

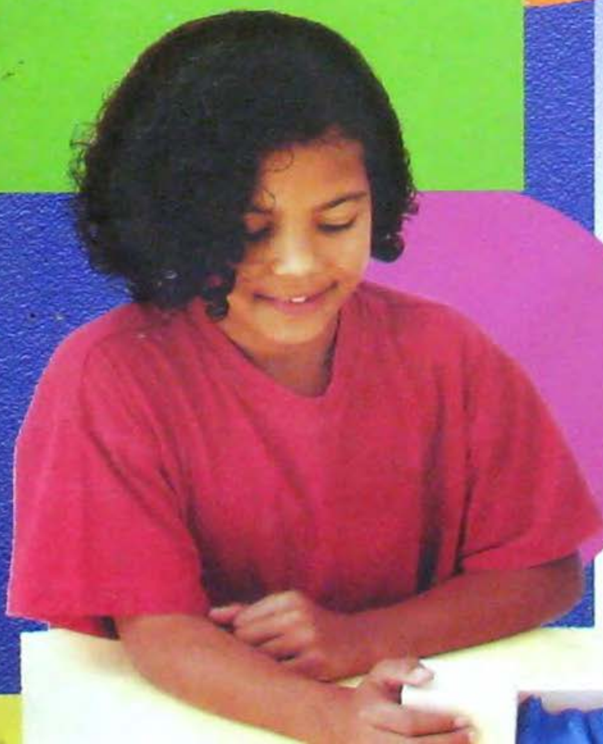


୫୫ଟି ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ



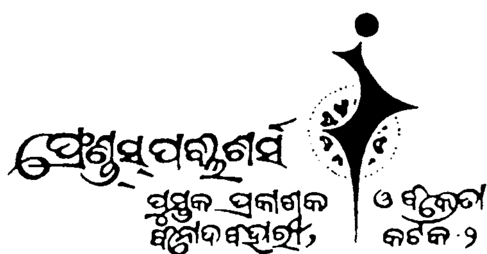
ବିଜ୍ଞାନ ଖେଳ

ସୁରେନ୍ଦ୍ରନାଥ ସାହୁ




୫୫ଟି ପରୀକ୍ଷା ମୂଳକ
ବିଜ୍ଞାନ ଖେଳ

ସୁରେନ୍ଦ୍ରନାଥ ସାହୁ



୫୫ଟି ପରୀକ୍ଷା ମୂଳକ ବିଜ୍ଞାନ ଖେଳ
55ti Parikshy Mulaka Bigyana Khela

ଲେଖକ : ସୁରେନ୍ଦ୍ର ନାଥ ସାହୁ
Author : Surendranath Sahoo



ପ୍ରକାଶକ : ସହଦେବ ପ୍ରଧାନ
ଫ୍ରେଣ୍ଡସ୍ ପବ୍ଲିଶର୍ସ, ବିନୋଦବିହାରୀ, କଟକ
Publisher : Sahadev Pradhan
Friends' Publishers, Binodbehari,
Cuttack-753 002, Orissa (India)

ପ୍ରଥମ ସଂସ୍କରଣ : ୨୦୦୫
First Edition : 2005

ପ୍ରଚ୍ଛଦ : ରଂଜିତ ପରିଜା
Artist : Ranjit Parija

ଅକ୍ଷରସଜ୍ଜା : ୟୁନିଟେକ୍, କଟକ
Typeset : Unitech, Cuttack

ମୁଦ୍ରଣ : ଲକ୍ଷ୍ମୀ ଅଫ୍‌ସେଟ୍ ପ୍ରେସ୍, କଟକ
Printer : Laxmi Offset Press, Cuttack

ISBN 81-7401-626-0

Price : **Rs. 75**

ଉପହାର

ଯାହାର ଆନ୍ତରିକ ପ୍ରେରଣାକୁ ପାଥେୟକରି
ବହିଟି ଲେଖାଯାଇଛି
ଏବଂ
ଯିଏ ବହିଟିକୁ ସର୍ବାଙ୍ଗସୁନ୍ଦର ରୂପେ ଗଢ଼ି
ଆଲୋକକୁ ଆଣିବାରେ ସଫଳ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା କରିଛନ୍ତି,
ସେହି ଉଦୀୟମାନ ପ୍ରକାଶକ ଭାତୃଦ୍ୱୟ
ହିମାଂଶୁ ବାବୁ ଏବଂ ସୁଧାଂଶୁ ବାବୁଙ୍କ ହାତରେ
ସଶ୍ରଦ୍ଧ ଉପହାର ।

—ଲେଖକ

ସୂଚୀ



୫୫ଟି
ପରୀକ୍ଷା ମୂଳକ
ବିଜ୍ଞାନ ଖେଳ

ଦିନ-ରାତି କିପରି ହୁଏ ? :

ଘୂରେ ଆମ ପୃଥିବୀଟି ଚକା-ଚକା ଭଉଁରୀ ।

ବିଜ୍ଞାନପାଠରେ ତୁମେମାନେ ପଢ଼ିଥିବ, ପୃଥିବୀର ଆକାର ଗୋଲ୍ । ଏହି ଗୋଲାକାର ପିଣ୍ଡଟି ମହାଶୂନ୍ୟରେ ନଟୁପରି ଘୂରିବାରେ ଲାଗିଛି । ଏହି ଘୂର୍ଣ୍ଣନକୁ କୁହାଯାଏ ପୃଥିବୀର 'ଆବର୍ତ୍ତନ' ଗତି । ପୃଥିବୀ ନିଜ ଚାରିପାଖରେ ଥରେ ଘୂରିବାକୁ ନିଏ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ସମୟ, ଅର୍ଥାତ୍ ଗୋଟିଏ ଦିନ । ଏହି ଆବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ପୃଥିବୀରେ ଦିନ ଓ ରାତି ହୋଇଥାଏ ।

କିନ୍ତୁ ଏହା କିପରି ହୁଏ, ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା–

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗୋଟେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବଲ୍, ସ୍କେଚ୍‌ପେନ୍‌ଟିଏ ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼ମିଟର ଲମ୍ବର ଟାଣ ସୂତା ଖଣ୍ଡେ, ଅଳ୍ପ ରବର ଅଠା ଏବଂ ଟର୍ଚ୍ଚଲାଇଟ୍ ।





ସ୍କେଚ୍‌ପେନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ବଲ ଉପରେ ମାନଚିତ୍ରଟିଏ ଅଙ୍କନ କର । ମନେକର ସେଇଟା ତୁମ ଦେଶର ମାନଚିତ୍ର । ସୂତାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ରବରଅଠା ଲଗାଅ । ଅଠାସହିତ ସୂତାକୁ ବଲ୍‌ର ଏପରି ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଚାପିଦିଅ ଯେପରି ତୁମ ମାନଚିତ୍ରଟି ବଲର ଗୋଟିଏ ପଟକୁ ରହିବ ।

ସୂତାର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡଟିକୁ ଧରି ଉଠାଅ । ବଲଟା ଝୁଲି ରହିବ । ମନେକର ସେଇଟା ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଘୂରୁଥିବା ଆମ ପୃଥିବୀ ! ଏବେ ସୂତା ସହିତ ବଲକୁ ନେଇ କୌଣସି ଖୋଲା ସ୍ଥାନରେ ତାରରେ ଝୁଲାଇ ଦିଅ । ସ୍ଥାନଟା ଟିକିଏ ଅନ୍ଧାରିଆ ହେଲେ ଭଲ ।



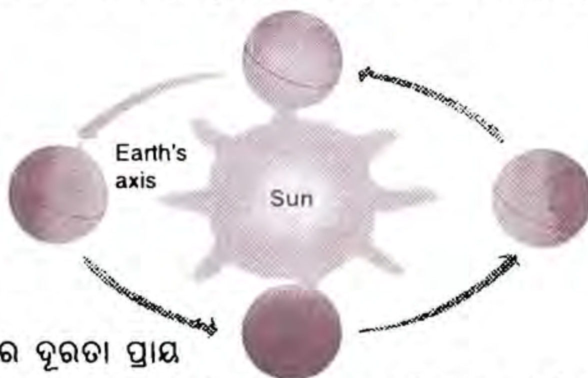
ବର୍ତ୍ତମାନ ଟର୍ଚ୍ଚ ଜଳାଅ । ମନେକର ସେଇଟା ସୂର୍ଯ୍ୟ ! ବଲ୍‌ଠାରୁ ପ୍ରାୟ ଅଧମିଟର ଦୂରରୁ, ସ୍ଥିର ଭାବେ ଟର୍ଚ୍ଚକୁ ଧର । ଟର୍ଚ୍ଚ ଆଲୁଅକୁ ବଲ୍ ଉପରେ ପକାଅ । ଦେଖ, ବଲର ପ୍ରାୟ ଅଧାଅଂଶ ଟର୍ଚ୍ଚ ଆଲୁଅରେ ଆଲୋକିତ ହେଉଛି, ବାକି ଅଂଶ ଅନ୍ଧାରରେ ରହୁଛି । ତୁମ ଦେଶର ମାନଚିତ୍ରଟି ଯଦି ଆଲୋକ ପଟକୁ ରହୁଛି, ଜାଣିବ ଯେ ସେଠାରେ ଦିନ । ତା' ବିପରୀତ ପାଖଟି ରାତି ।





ଏବେ ଟର୍ଚ୍ଚକୁ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ଧରି ବଲ୍‌ଟିକୁ ବାଁରୁ ଡାହାଣକୁ ଆସ୍ତେ କରି ଘୂରାଇଦିଅ । ଦେଖିବ, ତୁମ ଦେଶଟି ଆଲୁଅରୁ ଅନ୍ଧାର ଆଡ଼କୁ ଚାଲିଯାଉଛି, ପୁଣି ଆଲୁଅ ପଟକୁ ଆସୁଛି, ପୁଣି ଅନ୍ଧାରକୁ ଚାଲିଯାଉଛି । ଏଠାରେ ଆମେ ଜାଣିଲେ, ପୃଥିବୀର ଏହି ଆବର୍ତ୍ତନ ଗତି ଯୋଗୁଁ ଠିକ୍ ଏପରି ଦିନ-ରାତି ହୁଏ ।

ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କିପରି ହୁଏ ? :



ପୃଥିବୀ ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରିବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ମଧ୍ୟ ଘୂରୁଥାଏ । ଏହି ଘୂର୍ଣ୍ଣନକୁ ପୃଥିବୀର 'ପରିକ୍ରମଣ' କୁହାଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ପୃଥିବୀର ଦୂରତା ପ୍ରାୟ ୧୫ କୋଟି କିଲୋମିଟର । ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଥରେ ଘୂରିଆସିବାକୁ ୩୬୫ ଦିନ ବା ଗୋଟିଏ

ବର୍ଷ ସମୟ ନିଏ । ପୃଥିବୀର ଏହି 'ପରିକ୍ରମଣ' ଯୋଗୁଁ ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ । ଆମେ ଜାଣିଛେ, ଗ୍ରୀଷ୍ମ, ବର୍ଷା, ଶରତ, ହେମନ୍ତ, ଶୀତ ଏବଂ ବସନ୍ତ ଏହିପରି ଛଅ ଋତୁ । କିନ୍ତୁ ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କିପରି ହୁଏ ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା–

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ସ୍କେଚପେନ୍, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବଲ୍, ଗୋଟେ ଖାଲୁଆ ପାତ୍ର ଯେପରିକି ବଲ୍‌ଟା ତା' ଉପରେ ରହି ପାରିବ, ଟର୍ଚ୍ଚଲାଇଟ୍, କିଛି ମୋଟା ବହି କିମ୍ବା ସେ ସାଇଜର କାଠପଟା ।



ସ୍କେଚ୍‌ପେନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ବଲ୍ ଚାରିପାଖରେ, ଠିକ୍ ମଝାମଝି ଗୋଟେ ରେଖା ଟାଣ । (ଯେପରି ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଉଛି) ପୃଥିବୀରେ ଏପରି ଏକ ରେଖା କଳ୍ପନା କରାଯାଇଛି, ଯାହାର ନାମ ବିଷୁବରେଖା । ଏବେ ବଲ୍‌ଟିକୁ ଖାଲୁଆ ପାତ୍ର ଉପରେ ଏପରି ଭାବରେ ରଖ, ଯେମିତି ଅଙ୍କା ହୋଇଥିବା ରେଖାଟି ଗୋଟିଏ ପଟକୁ ସାମାନ୍ୟ ଢଳି ରହିବ । ପୃଥିବୀ ଠିକ୍ ଏହିପରି ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ପଟକୁ ଢଳି ରହି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥାଏ ।



ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋଟା ବହିଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟାକ ଉପରେ ଗୋଟେ ଥାକ କରି, ବଲଠାରୁ ପ୍ରାୟ ଫୁଟେ ଦୂରରେ ରଖ । ତା' ଉପରେ ଟର୍ଚ୍ଚଟିକୁ ଜଳାଇ ରଖ । ଟର୍ଚ୍ଚର ଆଲୁଅ ବଲ୍ ଉପରେ ପଡୁ । ବହିଥାକକୁ ଏପରି ସଜାଅ, ଯେମିତିକି ଟର୍ଚ୍ଚ ଆଲୁଅ ବିଷୁବରେଖାର ଅଳ୍ପ ଉପର ଭାଗରେ ପଡ଼ିବ । ଏହିପରି, ସୂର୍ଯ୍ୟ-ଆଲୋକ ସଳଖ ଏବଂ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ପଡ଼େ, ସେଠାରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ବିଷୁବରେଖାର ଉପର ଭାଗରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ଚାଲିଥିବା ବେଳେ ତଳ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ହୁଏ ଶୀତଋତୁ । କାରଣ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରେଇ ରହେ ।



ଏବେ ବହିଥାକ ପୁଣିଥରେ ସଜାଡ଼ି ଟର୍ଚ୍ଚକୁ ଏପରି ଭାବେ ରଖ, ଯେପରିକି ଆଲୁଅ ଠିକ୍ ବିଷୁବରେଖା ଉପରେ ପଡ଼ିବ । ତା'ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀର ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ସମାନ ଭାବରେ ଆଲୋକିତ ହେବ । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଲୋକ ଏହିପରି ସମାନ ଭାବରେ ପଡ଼ିଲେ ଗୋଟିଏ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଶରତଋତୁ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ବସନ୍ତଋତୁ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ ।

ଚନ୍ଦ୍ର କଳାର ହ୍ରାସବୃଦ୍ଧି :

ଆମ ପୃଥିବୀର ଏକମାତ୍ର ଉପଗ୍ରହ ଚନ୍ଦ୍ର । ଏହାର ଆକାର ପୃଥିବୀର ପଚାଶ ଭାଗରୁ ଏକଭାଗ । ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ହେଉଛି ୩,୮୪,୦୦୦ କିଲୋମିଟର । ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଥରେ ଘୂରିଆସିବାକୁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ପ୍ରାୟ ଗୋଟିଏ ମାସ ଲାଗେ । ଏହାର ନିଜର ଆଲୋକ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ ପ୍ରତିଫଳିତ କରି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀକୁ ଆଲୋକ ଯୋଗାଏ । ଆମେ ଚନ୍ଦ୍ରର କେବଳ ଗୋଟିଏ ପାଖ ହିଁ ଦେଖିପାରୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଦେଖିବାପାଇଁ ଆମକୁ ମାସଟିଏ ଅପେକ୍ଷା କରିବାକୁ ପଡ଼େ । ଘରେ ଆମେ ନିଜେ ଗୋଟେ କୃତ୍ରିମ ଚନ୍ଦ୍ର ତିଆରି କରିପାରିବା ଏବଂ ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧିକ ଜାଣିପାରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଫୁଟ୍‌ବଲ୍‌ଟିଏ, କିଛି ଅଠା, ସିଲଭର ପେପର, ବ୍ରସ୍, କଇଁଚି, ଟର୍ଚ୍ଚ, ଗୋଟେ ଗ୍ଲାସ ।



ପ୍ରଥମେ ବଲଟିକୁ ଭଲରୂପେ ସଫାକର । ବଲ୍ ଉପରେ ବ୍ରସ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅଠା ଲଗାଅ । ବଲ୍‌ଟି ଗଡ଼ି ନଯାଇ ସ୍ଥିର ଭାବେ ରହିବାପାଇଁ ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଗ୍ଲାସଟିଏ ରଖି, ତା' ଉପରେ ବଲ୍‌ଟିକୁ ରଖିପାର ।



ସିଲଭର କାଗଜଟିକୁ ଚାରିକୋଣିଆ ଖଣ୍ଡରେ କାଟ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଗୋଟି କରି ବଲ୍ ଉପରେ ଲଗାଅ । ଦେଖିବ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବଲ୍‌ଟା ଯେମିତି ସିଲଭର ପେପର ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ହୋଇ ରହିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମର କୃତ୍ରିମ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ । ବଲ୍‌କୁ ଟେବୁଲ ଉପରେ ସ୍ଥିର ଭାବେ ରଖ । ସେହି କୋଠରିର ଲାଇଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଲିଭାଇ ଦିଅ ।



ତୁମର ଜଣେ ସାଙ୍ଗକୁ ଡାକ । ସେ ଟର୍ଚ୍ଚଟିକୁ ଜଳାଇ ଟେବୁଲର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ରହୁ । ଟର୍ଚ୍ଚ ଆଲୁଅ ଯେପରି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ତୁମ ଚନ୍ଦ୍ର ଉପରେ ପଡ଼ିବ । ତୁମେ ଟେବୁଲର ଠିକ୍ ବିପରୀତ ପାଖକୁ ଯାଇ ଠିଆହୁଅ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖ ।





ତୁମ ସାଙ୍ଗ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଠିଆ ହେବ ଏବଂ ତୁମେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଟେବୁଲ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରିବ । ତୁମେ ଯେଉଁ ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ ତାହା ତଳ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଦେଖାଇ ଦିଆଗଲା ।



ଅମାବାସ୍ୟାର ଦୁଇ-ତିନି ଦିନ ପରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଳ୍ପ ଅଂଶ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ । ଏହାକୁ ୨ୟା ଚନ୍ଦ୍ର କହନ୍ତି ।



ଆଠ ନ' ଦିନ ପରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଏପରି ଦେଖାଯାଏ ।



ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ତିଥିରେ ତୁମେ ଏହିପରି ପୂରା ଜହ୍ନଟିଏ ଦେଖିବାକୁ ପାଅ ।



ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ପରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକାର ପୁଣି ହ୍ରାସ ପାଏ ।



ଅମାବାସ୍ୟା ପୂର୍ବରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୁଣି ଏପରି ଦେଖାଯାଏ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପ ମାପିବା କେମିତି ? :

ପୃଥିବୀର ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହିତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପରିବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଶୀତଦିନେ ଆମକୁ ଥଣ୍ଡା ଲାଗେ । କିନ୍ତୁ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁରେ ଶୀତତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଘରେ ରହିବାକୁ ଭଲଲାଗେ । ଏପରି ଲାଗିବା କାରଣ, ଆମ ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପରିବର୍ତ୍ତନ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ କେତେ ଥଣ୍ଡା ବା ଗରମ ହେଲା, ମାପିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ରହିଛି । ଆମେ ମଧ୍ୟ ଏପରି ଏକ ସରଳ ଯନ୍ତ୍ର ନିଜେ ତିଆରି କରିପାରିବା ।

ଆସ, ଏହା କିପରି କାମକରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବୋତଲଟିଏ, ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଫିଟ୍ ହେବାପରି ଗୋଟେ ରବର ଠିପି, କିଛି ରଙ୍ଗିନ ପାଣି, ଗୋଟେ ଶୋଷକ ନଳୀ (କୋଲ୍ଡ୍ରିଙ୍କ୍ ଷ୍ଟ୍ର), ରବର ଅଠା, ପୋଷ୍ଟ କାର୍ଡ୍ ସାଇଜର ଖଣ୍ଡେ ପଟି, କଇଁଚି ଓ ସ୍କେଚ୍‌ପେନ୍ ।



ପ୍ରଥମେ ବୋତଲରେ ରଙ୍ଗିନ୍ ପାଣି ଢାଳ ଯେପରିକି ବୋତଲର ତିନି-ଚତୁର୍ଥାଂଶ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବ । ରବର ଠିପି ମଝିରେ ଛିଦ୍ରଟିଏ କର । ତା' ଭିତରେ କୋଲ୍ଡ୍ରିଙ୍କ୍ ଷ୍ଟ୍ରଟିକୁ ଅଧାଅଧି ପୂରାଅ । ଏବେ ଠିପିକୁ ନେଇ ବୋତଲ ମୁହଁରେ ବନ୍ଦ କରିଦିଅ । ଦେଖିବ 'ଷ୍ଟ୍ର'ର ଭିତର ଅଂଶଟି ଯେପରି ରଙ୍ଗିନ୍ ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡ଼ିରହେ ।



ତା'ପରେ ରବରଅଠା ଆଣ । ବୋତଲ ମୁହଁ, ଠିପି ଏବଂ ନଳୀ ପୂରାହୋଇଥିବା କଣା, ଏସବୁକୁ ରବରଅଠା ସାହାଯ୍ୟରେ ଭଲ ରୂପେ ସିଲ୍ କରିଦିଅ । ଏପରି କରିବା ଦ୍ୱାରା ବୋତଲଟି ବାୟୁରୁଦ୍ଧ ହୋଇଯିବ । ତା'ପରେ 'ଷ୍ଟ୍ର'କୁ ପାଟିରେ ପୂରାଇ ଜୋର୍‌ରେ ଫୁଙ୍କ ଏବଂ ଛାଡ଼ିଦିଅ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଅଳ୍ପକିଛି ଅଧିକା ବାୟୁ ତୁମେ ବୋତଲ ଭିତରେ ପୂରାଇଲ । ସେହି ଅଧିକା ବାୟୁର ଚାପ ବୋତଲରେ ଥିବା ପାଣି ଉପରେ ପଡ଼ିବ । ତା'ଦ୍ୱାରା କିଛି ରଙ୍ଗିନ୍ ପାଣି 'ଷ୍ଟ୍ର' ଦେଇ ଉପରକୁ ଉଠିବ । ତୁମେ ଜାଣିପାରିଲ, 'ଷ୍ଟ୍ର'ର କେଉଁ ଅଂଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଳସ୍ତର ଉଠିଲା ।



ତା'ପରେ ତୁମେ କାର୍ଡ୍ ଖଣ୍ଡକ କାଟି କିମ୍ବା ଅଠାଦେଇ 'ଷ୍ଟ୍ର' ସହିତ ସିଧାଭାବରେ ଠିଆ କରି ରଖ । 'ଷ୍ଟ୍ର' ଭିତରେ ପାଣିସ୍ତର ଯେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଠିଛି, କାର୍ଡ୍ ଉପରେ ଚିହ୍ନ ଦିଅ । ଜାଣିବ ଯେ–ତାହା ତୁମ ଘରର ସାଧାରଣ ତାପମାନ । ଏବେ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ନେଇ ବାହାର ଟାଣ ଖରାରେ କିଛି ସମୟ ରଖ ଏବଂ 'ଷ୍ଟ୍ର'ର ଜଳସ୍ତରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।



ତୁମେ ଜାଣିଥିବ, ଜଳ ଓ ବାୟୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେଲେ ପ୍ରସାରିତ ହୁଏ । ଯନ୍ତ୍ରଟି ଖରାରେ ରଖିବା ଦ୍ୱାରା ବୋତଲ ଭିତର ବାୟୁ ଗରମ ହୋଇ ପ୍ରସାରିତ ହେଲା ଏବଂ ତାହାର ଚାପ ଜଳସ୍ତର ଉପରେ ପଡ଼ିଲା । ତେଣୁ 'ଷ୍ଟ୍ର'ର ଜଳସ୍ତର କ୍ରମଶଃ ଉପରକୁ ଉଠିବ । କେତେ ଉପରକୁ ଉଠୁଛି, କାର୍ଡ ଉପରେ ଚିହ୍ନ ଦିଅ । ଏବେ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ନେଇ ତୁମ ଘରେ ଥିବା 'ଫ୍ରିଜ୍' ଭିତରେ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ରଖ । ଦେଖିବ, ଜଳସ୍ତର କମିଯାଇଥିବ । ଏଥିରୁ ତୁମେ ଜାଣିପାରିଲ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପକୁ କିପରି ମପାଯାଏ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଆର୍ଦ୍ରତା କ'ଣ ? :

ବୃକ୍ଷର ଜୀବନ ଅଛି । ବୃକ୍ଷ ମଧ୍ୟ ଆମ ପରି ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିପାରେ, ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିପାରେ ଏବଂ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିପାରେ । ଗଛ ଚେର ଦ୍ୱାରା ମାଟିରୁ ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ଜଳ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ସବୁଜପତ୍ର ହେଉଛି ବୃକ୍ଷର ରୋଷେଇଘର । ଗଛ ଚେରଦେଇ ମାଟିରୁ ଟାଣିଥିବା ଜଳୀୟଖାଦ୍ୟ କାଣ୍ଡରେ ଥିବା ଜାଇଲେମ୍ ନଳୀ ଦେଇ ପତ୍ର ନିକଟକୁ ପଠାଏ । ପତ୍ର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ସେଥିରୁ ଯାହା ଜଳୀୟ ଅଂଶ ବଳିପଡ଼େ ତାହା 'ବାଷ୍ପୀମୋଚନ' ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପତ୍ରରୁ ବାହାରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମିଶିଯାଏ । ଏହାକୁ 'ଉତ୍ସେଦନ' ପ୍ରକ୍ରିୟା କହନ୍ତି । ପତ୍ରଫଳକରେ ଥିବା 'ଷ୍ଟୋମ' ଏବଂ ବାତରନ୍ଧ୍ର ଦେଇ ଏହି କାମଟି ହୁଏ । ତେବେ ଏହା କିପରି ହୁଏ–ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।



ଗୋଟେ ଛୋଟ ଫୁଲକୁଣ୍ଡ ଆଣ । ସେଥିରେ ସତେଜ ଫୁଲଚାରାଟିଏ ରହିଥିବ । ଖଣ୍ଡେ ସ୍ୱଚ୍ଛ ପଲିଥିନ୍ ଖୋଳ ସଂଗ୍ରହ କର । ଖୋଳ ଭିତରେ ଫୁଲଚାରାଟିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ଢାଙ୍କିଦିଅ ଏବଂ ତଳପଟୁ ଭଲଭାବେ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଏପରି ବାନ୍ଧିଦିଅ, ଯେପରି ଚାରାଟି ବାୟୁରୁଦ୍ଧ ପଲିଥିନ୍ ଖୋଳ ଭିତରେ ରହିବ । ସେପରି ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚ ଘଣ୍ଟା ଛାଡ଼ିଦିଅ । ତା'ପରେ ଦେଖ, କ'ଣ ହୋଇଛି !

ପଲିଥିନ୍ ଖୋଳର ଭିତର ପାଖରେ ଅସଂଖ୍ୟ ଜଳକଣା ଲାଗି ରହିଥିବ । ଏପରି ହେବା ମୂଳରେ ଫୁଲଚାରାର 'ବାଷ୍ପମୋଚନ' ବା 'ଉତ୍ସେଦନ' ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦାୟୀ । ଗଛର ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଆର୍ଦ୍ରତା ବଢ଼ାଇଥାଏ ।

ଆର୍ଦ୍ରତା ମାପିବା କେମିତି ? :

ଖରାଦିନେ ଆମକୁ ଗରମ ଲାଗେ । ଦେହରୁ ଝାଳ ବାହାରେ । ଝାଳ ବାହାରିବା ସମୟରେ ଆମେ ଯଦି ପଙ୍ଖାରେ ବିଞ୍ଚିହେଉ ତା'ହେଲେ ଝାଳ ଶୁଖିଯାଏ ଏବଂ ଥଣ୍ଡା ଲାଗେ । ବେଳେବେଳେ ଯେତେ ବିଞ୍ଚିହେଲେ ମଧ ଝାଳ ଶୁଖେ ନାହିଁ । ଲୋକେ କହନ୍ତି ଗୁଳୁଗୁଳି ଲାଗୁଛି । ଏହି ଗୁଳୁଗୁଳି ପାଇଁ ଆମ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଆର୍ଦ୍ରତା ଦାୟୀ । ଆର୍ଦ୍ର ବା ଓଦାଳିଆ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଛୋଟଛୋଟ ଜଳକଣା ଉଡ଼ି ବୁଲୁଥାଏ । ଏହି ବାୟୁ ଆମ ଝାଳୁଆ ଦେହରେ ଲାଗିଲେ ଝାଳ ଶୁଖେ ନାହିଁ ବରଂ ଅଧିକ ଓଦାଳିଆ ଏବଂ ଅଠାଅଠା ଲାଗେ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଏହି ଆର୍ଦ୍ରତା ମାପିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଯନ୍ତ୍ର ଅଛି, ଯାହାର ନାମ 'ହାଇଗ୍ରୋମିଟର' । ଆମେ ମଧ ଗୋଟେ ସରଳ 'ହାଇଗ୍ରୋମିଟର' ନିଜେ ତିଆରି କରିପାରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଖଣ୍ଡେ କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼, ଦୁଇଖଣ୍ଡ ମୋଟା କାଗଜପଟି, ରବରଅଠା, କଇଁଚି, ସ୍କେଲ୍, ଦୁଇଖଣ୍ଡ ମୁନିଆଁ କାଠି, କୋଲ୍ଡ ଡ୍ରିଙ୍କ ଶୋଷକ ନଳୀ ବା 'ଷ୍ଟ୍ର' ଏବଂ କିଛି ବ୍ଲଟିଂ ପେପର୍ ।



ଖଣ୍ଡେ କାଗଜପଟିକୁ ମୋଟା ସ୍କେଲ୍ ଆକାରରେ କାଟ । ସ୍କେଲ୍ ପରି ସେଥିରେ ପ୍ରତି ସେ.ମି. ବ୍ୟବଧାନରେ ଚିହ୍ନ ଦିଅ । ପଟିର ତଳଆଡ଼କୁ ଦୁଇଫାଳ କରି ଚିରି ଦୁଇପଟକୁ ଭାଙ୍ଗ (ଚିତ୍ରରେ ଯେପରି ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଛି) ଏବଂ ତାକୁ କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତରେ ଅଠାଦ୍ୱାରା ଲଗାଇଦିଅ ।



ଆଉ ଗୋଟିଏ କାଗଜପଟିକୁ ୯୦° କୋଣରେ ଇଂରାଜୀ ଅକ୍ଷର 'U' ପରି ଭାଙ୍ଗ । 'U' ର ତଳ ଅଂଶରେ ଅଠା ଲଗାଇ କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ ଉପରେ ଲଗାଇ ରଖ । ଏହି 'U' ଟି ପ୍ରଥମ ପଟିଠାରୁ ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚ ସେ.ମି. ବ୍ୟବଧାନରେ କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖାରେ ରହିବା ଦରକାର । (ଚିତ୍ର ଦେଖ)



ଆମେ ଯାକୁ ' U' ଷ୍ଟାଣ୍ଡ କହିବା । 'U' ଷ୍ଟାଣ୍ଡର ଉପର ଅଂଶରେ ଠିକ୍ ମଝାମଝି ଗୋଟେ ସଳଖ କଣା କରିବା ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମୁନିଆଁ କାଠି ସେଥିରେ ଗଳାଇଦେବା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ମୁନିଆଁ କାଠିକୁ ଠିକ୍ ମଝିରୁ ଦୁଇଖଣ୍ଡ କରିବା । ଉଭୟ କଟା ଖଣ୍ଡକୁ 'ଷ୍ଟ୍ର'ର ଦୁଇପାଖରେ ଗଳାଇଦେବା । କାଠି ନ' ଖସିବା ପାଇଁ କିଛି ରବରଅଠା ଲଗାଇବା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦୁଇପଟକୁ ମୁନଥିବା 'ଷ୍ଟ୍ର'ଟି ଆମ ପାଇଁ ଗୋଟେ 'ପଏଣ୍ଟର୍' ହୋଇଗଲା ।



ଏବେ ବ୍ଲଟିଂ ପେପରକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ବର୍ଗାକାର ଖଣ୍ଡରେ କାଟ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ମଝିରେ କଣା କରି 'ପଏଣ୍ଟର'ର ଗୋଟେ ମୁଣ୍ଡରେ ଗଳାଇଦିଅ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଥମ ମୁନିଆଁକାଠିକୁ 'U' ଷ୍ଟାଣ୍ଡରୁ ବାହାର କର । 'ପଏଣ୍ଟର'ର ଠିକ୍ ମଝାମଝି ଗୋଟେ କଣା କରି ମୁନିଆଁ କାଠିଟିକୁ ସେଥିରେ ଗଳାଇଦିଅ ଏବଂ ପୁଣି 'U' ଷ୍ଟାଣ୍ଡର ପୂର୍ବସ୍ଥାନରେ ଖଞ୍ଜିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପଏଣ୍ଟରଟି ଗୋଟେ ଦୋଳକ ପରି ମୁନିଆଁ କାଠି ମଝିରେ ଝୁଲି ରହିବ । ପଏଣ୍ଟରର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଲାଗିଥିବା ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜର ଓଜନ ହେତୁ ସେ ଗୋଟିଏ ପଟକୁ ଝୁଙ୍କି ରହିପାରେ । ଏପରି ହେଲେ ତାକୁ ଭୂମି ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବେ ରଖିବା ପାଇଁ ତା'ର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡରେ କିଛି ରବର ଅଠାର ଓଜନ୍ ଦେଇପାର । ଯେତେବେଳେ 'ପଏଣ୍ଟର'ଟି ଭୂ-ସମାନ୍ତର ରହିବ, ଜାଣିବ ଯେ-ତୁମ 'ହାଇଗ୍ରୋମିଟର' ବା ଆର୍ଦ୍ରତା ମାପ ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ୍ ହୋଇଗଲା ।



ବର୍ତ୍ତମାନ 'ହାଇଗ୍ରୋମିଟର'କୁ ନେଇ ଗାଧୁଆଘରକୁ ଯାଅ । ସେଠାରେ ତାକୁ ଗୋଟେ ଶୁଖିଲା ସ୍ଥାନରେ ରଖ ଏବଂ ଗାଧୁଆପାଧୁଆ କର । ତା'ପରେ ତାକୁ ବାହାରକୁ ଆଣ । କ'ଣ ଦେଖୁଛ ? ତୁମେ ଗାଧୋଇବା ଦ୍ୱାରା ଗାଧୁଆ ଘରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ବଢ଼ିଗଲା । ସେହି ଆର୍ଦ୍ରତାକୁ ବ୍ଲଟିଂ ପେପର

ଟାଣିନେଲା । ତା'ଦ୍ୱାରା ସେ ଓଜନିଆ ହୋଇଗଲା । ତୁମେ ପଏଣ୍ଟରକୁ ଭୂ-ସମାନ୍ତର ଭାବେ ରଖିଥିଲା; କିନ୍ତୁ ତା'ର ଗୋଟେ ପାଖରେ ଓଜନ ବଢ଼ିଯିବା ହେତୁ ସେଇ ପାଖଟି ତଳକୁ ଚାଲିଗଲା ଏବଂ ଅପରପାଖଟି ଉପରକୁ ଉଠିଲା । ତା ମୁନଟି ଯେତେବେଳେ ଉପରକୁ ଉଠିଲା ସ୍କେଲ ପଟି ଉପରେ ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଇଥିବା ସୂଚକାଙ୍କକୁ ଦେଖି ତୁମେ ଅନୁମାନ କରିପାରିବ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଆର୍ଦ୍ରତା କେତେ ।

ବର୍ଷାଜଳ କିପରି ମାପିବା ? :

ସବୁ ସ୍ଥାନରେ ବର୍ଷାର ପରିମାଣ ସମାନ ନଥାଏ । ଭାରତର ଚେରାପୁଞ୍ଜି ଅଞ୍ଚଳରେ ସବୁଠୁ ଅଧିକ ବର୍ଷା ହୁଏ । ରାଜସ୍ଥାନର ମରୁଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାୟ ବର୍ଷା ହୁଏ ନାହିଁ । କେଉଁଠି କେତେ ପରିମାଣ ବର୍ଷା ହେଉଛି ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରକାର ମାପକଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଆମେ ମଧ୍ୟ ନିଜେ ଏପରି ଗୋଟେ ସରଳ ବର୍ଷା ମାପକଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିପାରିବା । ବର୍ଷାଋତୁରେ ଏହି ମାପକଟିକୁ ତିଆରି କରାଯାଏ ।

ତା'ହେଲେ ଆସ ନିଜେ କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗୋଟେ ଚଉଡ଼ା ମୁହଁବାଲା ବଡ଼ କାଚଜାର । ବଡ଼ ଫନେଲ୍, କଇଁଚି, ଅଠା, ପେନ୍, ପେପର, ସ୍କେଲ୍ ଏବଂ ସରୁଆ କାଚ ଜାର୍ କିମ୍ବା ବୋତଲ ।



ପ୍ରଥମେ କାଗଜକୁ ଲମ୍ବାପଟି ପରି (ସ୍କେଲ୍ ଆକାରର) ଖଣ୍ଡେ କାଟ । ସେଥିରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସେ.ମି. ବ୍ୟବଧାନରେ ଗାର ଦିଅ, ଯେପରି ସ୍କେଲ୍‌ମାନଙ୍କରେ ଥାଏ । ତାକୁ ଅଠା ଲଗାଇ ବଡ଼ କାଚ ଜାର୍‌ର ବାହାର ପଟେ ଚାପିଦିଅ ।

ଫନେଲକୁ ଜାରରେ ଗଳାଇ ରଖ । ଫନେଲର ଆକାର ଜାର୍ ମୁହଁଠାରୁ ଚଉଡ଼ା ହେବା ଦରକାର । ଏବେ ଫନେଲ ସହିତ ଜାର୍‌କୁ ନେଇ ଗୋଟେ ଖୋଲା ପଡ଼ିଆରେ କିମ୍ବା ଛାତ ଉପରେ ରଖ । ଜାର୍ ଏପରି ସ୍ଥାନରେ ରଖାଯିବ, ଯେପରି ପାଖରେ କୌଣସି ଗଛ କିମ୍ବା ଘରଦ୍ୱାର ନଥିବ ।



ପ୍ରତିଦିନ ଗୋଟେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଜାର୍‌କୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କର । ଗତ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ଭିତରେ କିଛି ବର୍ଷା ହୋଇଛି କି ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

ଯଦି ବର୍ଷା ହୋଇଛି, ତା'ହେଲେ ଜାର୍ ଭିତରେ କିଛି ପାଣି ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥିବ । କେତେ ପାଣି ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଛି ତୁମେ ସେଥିରେ ଲାଗିଥିବା ସ୍କେଲ-ପେପରରୁ ଜାଣିପାରିବ । ତାହା ଗୋଟେ ଖାତାରେ ଟିପିରଖ ଏବଂ ଜାର୍‌କୁ ପୁଣି ଯଥାସ୍ଥାନରେ ରଖିଦିଅ ।



ବର୍ଷାଜଳର ସଠିକ ମାପ ଏବଂ ହିସାବ ଯଦି ଜାଣିବାକୁ ଚାହୁଁଛ, ତା'ହେଲେ ସରୁଆ ଜାର୍ କିମ୍ବା ବୋତଲଟିଏ ଆଣ । ସେଥିରେ ମଧ୍ୟ ଫିତା ପରି ଲମ୍ବା କାଗଜପଟି ଲଗାଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ବଡ଼ଜାର୍‌ରେ ୧ ସେ.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଣି ଢାଳ । ସେହି ପାଣିକୁ ପୁଣି ସରୁ ଜାର୍ ଭିତରେ ଢାଳିଦିଅ । ଏଥିରେ ଜଳର ପତନ ନିଶ୍ଚୟ ଅଧିକ ହେବ । ଯେତେ ଉପରକୁ ଉଠିଲା କାଗଜ ପଟିରେ ଚିହ୍ନ ଦିଅ । ସେଠାରୁ ତଳଆଡ଼କୁ ସମାନ ଦଶଭାଗ କରି ଚିହ୍ନ ଦିଅ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗ ଗୋଟେ ଗୋଟେ ମି.ମି.ରେ ପରିଣତ ହେବ । ପ୍ରତିଦିନର ସଂଗୃହୀତ ବର୍ଷାଜଳ ସେଥିରେ ଢାଳିଲେ ଜାଣିପାରିବ, ସେଦିନର ବର୍ଷା କେତେ ମିଲିମିଟର ।



କାହିଁକି ଶୀତଦିନେ ରାତିରେ ପୋଖରୀ ଜଳ ଉଷୁମ ଲାଗେ ? :

ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ କିରଣ ଯେଉଁଠି ସଳଖ, ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଏବଂ ଯେତେ ଅଧିକ ସମୟ ଧରି ପଡ଼େ ସେ ସ୍ଥାନର ଉତ୍ତାପ ସେତେ ଅଧିକ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ସମୁଦ୍ରପତ୍ତନଠାରୁ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକ ତଳିଆ ଅଞ୍ଚଳ ଅପେକ୍ଷା ଥଣ୍ଡା ଲାଗେ । ଶୀତଦିନେ ସମୁଦ୍ରକୂଳିଆ ପବନ ଉଷୁମ ଲାଗେ; କିନ୍ତୁ ସମୁଦ୍ର କୂଳରୁ ଦୂରେଇଗଲେ ଥଣ୍ଡା ଲାଗେ । ଶୀତଦିନେ କୂଅ-ପୋଖରୀର ପାଣି ମଧ୍ୟ ରାତିରେ ଉଷୁମ ଜଣାପଡ଼େ । ଏପରି ହୁଏ କାହିଁକି ? ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଦୁଇଟି ସମାନ ଆକାରର କାଚ ବାଟି, ଥର୍ମୋମିଟର, ପାଣି, କିଛି ବାଲି, ଘଡ଼ି, ପେନ୍ ଏବଂ ନୋଟଖାତା ।



ଦୁଇଟି କାଚବାଟି ଆଣ । ପ୍ରଥମଟିରେ ପ୍ରାୟ ଅଧା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଣି ଢାଳ । ଦ୍ୱିତୀୟ ବାଟିରେ ଠିକ୍ ସେତିକି ପରିମାଣର ବାଲି ରଖ ।

ଦୁଇଟିଯାକ ବାଟିକୁ ନେଇ କୌଣସି ଥଣ୍ଡା ସ୍ଥାନରେ ରଖ । କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଛାଡ଼ିଦିଅ । ତାପରେ ଥର୍ମୋମିଟର ପକାଇ ବାଲି ଏବଂ ପାଣିର ତାପମାନ ପରୀକ୍ଷା କର । ଉଭୟର ମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ ସମାନ ଥିବ ।



ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇଟିଯାକ ବାଟିକୁ ନେଇ ଦିପହର ଖରାରେ ରଖିଦିଅ । ପ୍ରାୟ ଦୁଇଘଣ୍ଟା ସେପରି ରଖ । ତା'ପରେ ପୁଣିଥରେ ଥର୍ମୋମିଟର ପକାଇ ଉଭୟ ବସ୍ତୁର ତାପମାନ ମାପ । କିଛି ତାରତମ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିପାରୁଛ କି ?



ଏବେ ବାଟି ଦୁଇଟିକୁ ଘରଭିତରକୁ ନେଇଯାଅ । ଛାଇରେ ରଖି ପୁଣିଥରେ ବାଲି ଓ ପାଣିର ତାପମାନ ମାପ । ପ୍ରତି ୧୫ ମିନିଟ୍‌ରେ ଥରେ ମାପି ଗୋଟେ ନୋଟ୍‌ଖାତାରେ ଟିପ । ଏଠାରେ ଦେଖିବ, ବାଲି ଅପେକ୍ଷା ପାଣିର ତାପମାନ ଡେରିରେ କମୁଛି ।



ଏତିକିବେଳେ ଉଭୟ ବାଟିରେ ତୁମେ ଦୁଇହାତ ବୁଡ଼ାଇ ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରିପାରିବ । ବାଲି ଅପେକ୍ଷା ପାଣି ତୁମକୁ ଉଷୁମ ଲାଗିବ । ଏ ପରୀକ୍ଷାରେ ଆମେ ଯଦି ବାଲିକୁ ସ୍ଥଳଭାଗ ଏବଂ ପାଣିକୁ ଜଳଭାଗ ବୋଲି ଭାବିବା, ତା'ହେଲେ ଜାଣିପାରିବା



ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ପରେ ମଧ୍ୟ କୂଅ, ପୋଖରୀ, ସମୁଦ୍ର ଆଦିର ପାଣି କାହିଁକି ଗରମ ଲାଗେ । ସମୁଦ୍ରର ଜଳ ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ପରେ ମଧ୍ୟ ଡେରିରେ ଥଣ୍ଡା ହେଉଥିବା ହେତୁ ଶୀତଦିନ ରାତିରେ ସମୁଦ୍ରକୂଳିଆ ବାୟୁ ଉଷ୍ଣମ୍ ଲାଗେ ।

ଜଳକଣା କିପରି ହୁଏ ? :

ଜଳ ହିଁ ଜୀବନ । ଆମ ପୃଥିବୀ ତିନିଭାଗ ଜଳ ଏବଂ ଏକଭାଗ ସ୍ଥଳକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଅଧିକାଂଶ ଜଳ ସମୁଦ୍ରରେ ଏବଂ ମେରୁଅଞ୍ଚଳରେ ବରଫ ରୂପରେ ରହିଛି । ବର୍ଷାଦିନେ ନଈ, ନାଳ, ପୋଖରୀ, ହ୍ରଦ ଆଦି ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଆକାଶକୁ ଏ ଜଳ ଆସେ କୁଆଡୁ ? ଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ପାଇବା ପାଇଁ ଆମକୁ 'ଜଳଚକ୍ର' ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ଭୂ-ଭାଗରେ ଥିବା ଜଳରାଶିର କିଛି ପରିମାଣ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଉତ୍ତାପ ପାଇ ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ତାହା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ଆକାଶରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲେ ମୌସୁମୀବାୟୁ ପ୍ରବାହରେ ସେହି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଜଳକଣାରେ ପରିଣତ ହୋଇ ତଳକୁ ଖସେ । ତାହା ଆମେ ବର୍ଷା ରୂପରେ ପାଉ । ଏହାକୁ 'ଜଳଚକ୍ର' କହନ୍ତି । ତୁମ ମନରେ ଏବେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଥିବ, ଉତ୍ତାପ ପାଇଲେ ଜଳ କିପରି ବାଷ୍ପ ହୁଏ ଏବଂ ଥଣ୍ଡା ହେଲେ ପୁଣି କିପରି ଜଳକଣାରେ ପରିଣତ ହୁଏ ? ଚାଲ, ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା—

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର—ଗୋଟେ ଚାହା କରାଯାଉଥିବା ସସ୍‌ପାନ୍, ତା' ମୁହଁରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଘୋଡ଼ାଇ ହୋଇପାରୁଥିବା ଗୋଟେ ପ୍ଲେଟ୍, ରୋଷେଇଘର ଦସ୍ତାନା କିମ୍ବା ମୋଟା କପଡ଼ା, ପାଣି ଏବଂ ଷ୍ଟୋଭ୍ ।



ସସ୍‌ପାନରେ ପ୍ରାୟ ତିନିଚତୁର୍ଥାଂଶ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତି କର । ଗେସ୍‌ଚୁଲା କିମ୍ବା ହିଟର ଉପରେ ସସ୍‌ପାନକୁ ବସାଅ । ଯେହେତୁ ତୁମେ ହିଟର, ଚୁଲା କିମ୍ବା ଷ୍ଟୋଭ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଛ, ତୁମକୁ ସତର୍କ ରହିବା ଅତି ଜରୁରୀ ।

ପାଣି ଗରମ କର । କିଛି ସମୟ ପରେ ପାଣି ଟକ୍‌ମକ୍ ହୋଇ ଫୁଟିବ । ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ଫୁଟୁଥିବା ପାଣିରୁ ଧୂଆଁ ବାହାରୁଛି ।



ତାହା ହିଁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ । ବର୍ତ୍ତମାନ ହାତରେ ଦସ୍ତାନା ପିନ୍ଧ କିମ୍ବା ମୋଟା କପଡ଼ା ଧରି ପ୍ଲେଟଟିକୁ ତଳମୁହାଁ କରି ସସ୍‌ପାନ୍ ଉପରେ ଘୋଡ଼ାଇ ଦିଅ । ଅଳ୍ପ ସମୟ ପରେ ଚୁଲା ବନ୍ଦ୍ କର ।

ଦସ୍ତାନା ପିନ୍ଧା ହାତରେ ପ୍ଲେଟକୁ ସସ୍‌ପାନ୍ ଉପରୁ ଉଠାଇଆଣ । କ'ଣ ଦେଖୁଛ ? ପ୍ଲେଟ୍ ତଳ ଭାଗରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଜଳବିନ୍ଦୁ ଲାଗିଛି ନା ? ସେ ଜଳବିନ୍ଦୁ କୁଆଡୁ ଆସିଲା ? ତୁମେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଉପରକୁ ଉଠୁଥିବାର ଦେଖିଥିଲ । ସେହି ବାଷ୍ପ ପ୍ଲେଟରେ ଲାଗିଲା । ଯେହେତୁ ପ୍ଲେଟଟି ଥଣ୍ଡା ଥିଲା, ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଜଳବିନ୍ଦୁରେ ପରିଣତ ହୋଇଗଲା । ଠିକ୍ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆକାଶରୁ ବର୍ଷା ବିନ୍ଦୁ ଓ କାକର ଖସେ ।



ପବନର ଗତି ଜାଣିବା କେମିତି ? :

ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ବହୁଥିବା ବାୟୁକୁ ଆମେ ପବନ କହୁ । ପବନ କେଉଁ ଦିଗରୁ କେଉଁ ଦିଗକୁ ବହୁଛି, ଜାଣିବାପାଇଁ ବହୁତ ଉପାୟ ଅଛି । ସାଧାରଣତଃ ଗଛର ଡାଳ-ପତ୍ର ଯେଉଁ ଆଡ଼କୁ ନଇଁଯାଉଥିବ, ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ପବନ ସେଇଆଡ଼କୁ ବହୁଛି । ପବନ ଯଦି ଅତି ଧୀର ଗତିରେ ବହୁଥିବ ଏବଂ ପାଖରେ ଗଛଲତା ନଥିବ, ତା'ହେଲେ ମୁଠାଏ ଧୂଳି ନେଇ ଉପରୁ ପକାଇଦିଅ, ଧୂଳିକଣା ଯେଉଁଆଡ଼କୁ ଉଡ଼ିଯିବ, ପବନ ସେଇଆଡ଼କୁ ବହୁଛି ବୋଲି ଜାଣିବ । ଆମେ ଯଦି ଖୋଲା ଛାତ ଉପରେ ଠିଆ ହୋଇଛେ, ଆଖପାଖରେ ଗଛଟିଏ ବି ନାହିଁ, ଏପରି ସ୍ଥଳେ ପବନର ଗତି ଜାଣିବା କେମିତି ? ସେଥିପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉପାୟରେ ତିଆରି କରାଯାଇଛି 'ପବନ କଳ' ବା Wind Vane । ଆମେ ମଧ୍ୟ ଅତି ସହଜରେ ସରଳ Wind Vane ଟିଏ ତିଆରି କରିପାରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଢାଙ୍କୁଣୀଥିବା ଗୋଟେ ଛୋଟ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଡବା, ରବରଅଠା, କଇଁଚି, ଦୁଇଟି 'ଷ୍ଟ୍ର ନଳୀ', ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀରେ ପଶିପାରୁଥିବା ଦୁଇଖଣ୍ଡ ଝାଡୁକାଠି, ସେଲୋଟେପ୍, ଖଣ୍ଡେ ରଙ୍ଗିନ୍ କାଗଜ ପଟି, ପ୍ଲାଇଉଡ୍ ପଟାଖଣ୍ଡେ, ଆଲ୍‌ପିନ୍‌ଟିଏ ।



ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଡବାର ଢାଙ୍କୁଣୀ ଖୋଲ । ଢାଙ୍କୁଣୀ ମଝିରେ ଟେଳାଏ ରବରଅଠା ରଖି ଛାପିଦିଅ । ପୁଣି ଢାଙ୍କୁଣୀ ବନ୍ଦ୍ କର । ଡବାକୁ ଓଲଟାଇ ତା' ତଳପାଖ ଚକିରେ, ଠିକ୍ ମଝାମଝି କଣାଟିଏ କର, ଯେପରି ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀଟି ତା' ଭିତରେ ଠିକ୍‌ଭାବେ ଫିଟ୍ ହୋଇପାରିବ ।

ଝାଡୁକାଠିକୁ ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ ଭିତରେ ପୂରାଅ । ନଳୀ ସହିତ ସମାନ ଲମ୍ବ ରଖି କାଠିର ବଳକା ଅଂଶକୁ କଇଁଚିରେ



କାଟିଦିଅ । କାଠି ପୂରା ହୋଇଥିବା ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀକୁ ଡବା-ଚକରେ ହୋଇଥିବା କଣାରେ ଗଳାଅ । 'ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ'ର ତଳଅଂଶ ଯାଇ ଢାଙ୍କୁଣୀରେ ଲାଗିଥିବା ରବରଅଠାରେ ପୋତି ହେବ ଏବଂ ନଳୀଟି ଦୃଢ଼ଭାବେ ରହିବ ।

ରଙ୍ଗିନ୍ କାଗଜପଟିକୁ ଚାରିକୋଣିଆ କରି କାଟ । ତା' ଚାରିକୋଣରେ ପୂର୍ବ, ଦକ୍ଷିଣ, ପଶ୍ଚିମ, ଉତ୍ତର କ୍ରମରେ ଲେଖ ଏବଂ ପଟିର ଠିକ୍



ମଝିରେ କଣାଟିଏ କର । ଡବାରେ ପୋତାହୋଇଥିବା 'ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ' ଭିତରେ ତାକୁ ପୂରାଅ ।

କାଗଜପଟିରୁ ଦୁଇଖଣ୍ଡ ତିନିକୋଣିଆ କରି କାଟ । ଆଉ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ ଆଣ । ତା' ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ ସେଲୋଟେପ୍



କିମ୍ବା ଅଠାଦ୍ୱାରା ତିନିକୋଣିଆ କାଗଜ ଦୁଇଖଣ୍ଡକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଲଗାଅ, ଯେପରିକି ତାହା ଗୋଟେ ତୀର ପରି ଦେଖାଯିବ । (ଚିତ୍ର ଦେଖି କର ।)

ଦ୍ୱିତୀୟ ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀର ଠିକ୍ ମଝିରେ ଆଲପିନ୍‌ଟି ଫୋଡ଼ । ପ୍ରଥମ ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀର ମୁଣ୍ଡରେ କିଛି ରବରଅଠା ଦେଇ ତା'



ଭିତରେ ତୀର-ଲଗା ଆଲପିନ୍‌ଟିକୁ ପୋତିଦିଅ । ଦେଖିବ ଅଠା ଭିତରେ ପୋତିହୋଇ ପିନ୍‌ଟା ଯେପରି ଦୃଢ଼ଭାବେ ରହିବ ।



ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଅଠାଦ୍ୱାରା ପ୍ଲାଇଉଡ୍ ପଟା ଉପରେ ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ରଖ । ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିନିଅ, ତୀରଟା ସହଜରେ ଚାରିଆଡ଼କୁ ଘୂରିପାରୁଛି କି ନାହିଁ ।





ଏବେ ତୁମ 'ପବନ-କଳ' ପ୍ରସ୍ତୁତ । ତାକୁ ତୁମେ ଛାତ ଉପରକୁ କିମ୍ବା କୌଣସି ଖୋଲା ସ୍ଥାନ୍‌ରେ ନେଇ ରଖ । ଚାରିଦିଗ ଲେଖାଥିବା କାଗଜପଟିକୁ ସଠିକ୍ ଦିଗ ଅନୁଯାୟୀ ବୁଲାଇ ରଖ । ପବନ କେଉଁଆଡ଼କୁ ବହୁଛି, ଅତି ସହଜରେ ଜାଣି ପାରିବ । ତୀର ଯେଉଁଆଡ଼କୁ ମୋଡ଼ି ହେଉଛି, ଜାଣିବ ଯେ ପବନ ସେଇଦିଗକୁ ବହୁଛି ।

ଗୋଟିଏ ନଦୀ, ଅନେକ ଶାଖା କାହିଁକି ? :

ପାହାଡ଼ ପର୍ବତରୁ ବହିଆସୁଥିବା ଅନେକ ଜଳଧାର କିମ୍ବା ଝରଣା ମିଶିଲେ ନଦୀ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ନଦୀର ଧାର ଉଚ୍ଚରୁ କ୍ରମଶଃ ନିମ୍ନ ଭୂମିକୁ ଗଡ଼ିଆସି ସମୁଦ୍ରରେ ମିଶିଥାଏ । ସମୁଦ୍ର ଏବଂ ନଦୀର

ମିଳନସ୍ଥଳକୁ କୁହାଯାଏ 'ମୁହାଁଣ' । ନଦୀ ନିମ୍ନ ବା ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଗଡ଼ିଆସି ସମୁଦ୍ରରେ ମିଶିବା ପୂର୍ବରୁ ଅନେକ ଶାଖାରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ, ଏପରି ହେବା ମୂଳରେ କିଛି ବୈଜ୍ଞାନିକ କାରଣ ରହିଛି । ଆସ, ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା, ଏପରି କାହିଁକି ହୁଏ ?



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–କଇଁଚି, ବଡ଼ କାର୍ଡ୍‌ବୋର୍ଡ୍ ଖଣ୍ଡେ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପେପର, ସେଲୋଟେପ୍, କିଛି ବାଲି, ୨୦ ସେ.ମି. ଉଚ୍ଚର ଖଣ୍ଡେ ପଟା କିମ୍ବା ଇଟା, ପାଣି ଏବଂ ଜଗ୍ ।

କାଡ଼ବୋର୍ଡକୁ ଚାରିକୋଣରୁ କାଟି ଭାଙ୍ଗ ଏବଂ ଏହାକୁ ଗୋଟେ 'ଟ୍ରେ' ପରି କର । 'ଟ୍ରେ'ର ଗଭୀରତା ଦଶ କିମ୍ବା ବାର ସେ.ମି. ହେବା ଦରକାର । ତାପରେ ଏହା ଉପରେ ଦରକାର ମୁତାବକ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପେପର କାଟି ଗୁଡ଼ାଅ, ଯେପରି ଖାତାପତ୍ର ଉପରେ ମଲାଟ ଦିଆଯାଏ ।

'ଟ୍ରେ'କୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପେପର ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ କରି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ 'ସେଲୋଟେପ୍' ଲଗାଅ, ଯେପରି ଏହା ଗୋଟିଏ ଜଳନିରୋଧକ 'ଟ୍ରେ'ରେ ପରିଣତ ହୋଇଯିବ ।



ବର୍ତ୍ତମାନ 'ଟ୍ରେ' ଭିତରେ ବାଲି ଢାଳ ଏବଂ ଚାରିଆଡ଼କୁ ଖେଳାଇଦିଅ । ଟ୍ରେ ଭିତରେ ବାଲିର ସ୍ତର ପ୍ରାୟ ୫ ସେ.ମି. ବହଳା ହେବା ଦରକାର । ବାଲିର ପୃଷ୍ଠଭାଗକୁ ହାତରେ ଚିକ୍‌କଣ କରିଦିଅ ।

ଏବେ କାଠପଟା କିମ୍ବା ଇଟା ଖଣ୍ଡକ ଆଣ । 'ଟ୍ରେ'ର ଗୋଟେ ମୁଣ୍ଡ ଉଠାଇ ତା' ତଳେ ଇଟା ରଖ । ବର୍ତ୍ତମାନ 'ଟ୍ରେ' ଗୋଟେ ପଟକୁ ଢାଲୁ ହୋଇ ରହିଲା । ଜଗ୍‌ରେ ପାଣି ଆଣ ଏବଂ 'ଟ୍ରେ'ର ଉଚ୍ଚ ଅଂଶରେ ଏବଂ ଠିକ୍ ମଝାମଝି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଢାଳ । ଦେଖିବ, ଜଳଧାର ବାଲିକୁ ଠେଲି ତଳ ଆଡ଼କୁ ବହିଯାଉଛି । ପାହାଡ଼ରୁ ବହୁଥିବା ନଦୀର ଧାର ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ ଏହିପରି ତଳ ଅଞ୍ଚଳକୁ ବହିଯାଏ ।



'ଟ୍ରେ' ଭିତରେ ଯଦି ତୁମେ ଗୋଟିଏ ଧାରାରେ ପାଣି ଢାଳି ଚାଲ, ତାହେଲେ ବାଲିର ଗୋଟେ ଧାର ପାଣି ସହିତ ଖସିବ । କିଛି ଦୂର ଖସିବା ପରେ ବାଲିର ପରିମାଣ ବଢ଼ିଯିବ । ତା'ପରେ ପାଣି ଆଉ ତାକୁ ଠେଲି ପାରିବ ନାହିଁ । ପାଣି ଢାଳି ଚାଲିଲେ ପାଣି ଯାଇ ସେଠାରେ ଜମା ହେବ ଏବଂ ସେଠାରୁ ବିଭିନ୍ନ ଆଡ଼କୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ନୂଆ ଜଳଧାର ବହିବାକୁ ଲାଗିବ । ସେଗୁଡ଼ିକ ନଦୀର ଶାଖା- ପ୍ରଶାଖା ।

ନଦୀ ମଧ ପାହାଡ଼ରୁ ଖସିବା ପରେ ସମୁଦ୍ରରେ ମିଶିବା ପୂର୍ବରୁ ଏପରି ବିଭିନ୍ନ ଶାଖାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଶେଷରେ ସମୁଦ୍ରରେ ମିଶେ ।

ଗଛର ବୟସ ଜାଣିବା କେମିତି ? :

ସ୍ଥାନୀୟ ଜଳବାୟୁ ଓ ପରିବେଶ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ବୃକ୍ଷଜଗତ । କେତେକ ଶ୍ରେଣୀର ଗଛ ଶହଶହ ବର୍ଷଧରି ବଞ୍ଚି ରହେ । ବୃକ୍ଷ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଗଛର ଗଣ୍ଡି ଦେଖି ତା' ବୟସ ଜାଣିପାରନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ଗଛ ମଞ୍ଜ ଚାରିପାଖରେ ଥିବା ବୃତ୍ତାକାର ଚିହ୍ନକୁ ଦେଖି ଆମେ ମଧ ଗଛଟି କେତେବର୍ଷ ପୁରୁଣା ଜାଣିପାରିବା । ଗଛ ଗଣ୍ଡିକୁ ଦୁଇଗଡ଼ କରିଦେଲେ ଠିକ୍ ମଝିରେ ଦେଖାଯାଏ ମଞ୍ଜ । ମଞ୍ଜ ଚାରିପଟେ ବୃତ୍ତାକାର ଚିହ୍ନ ଦେଖାଯାଏ । କେତେକ ଗଣ୍ଡିରେ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଏ ତ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଗଛରେ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ବୃତ୍ତାକାର ଚିହ୍ନ ଯେତୋଟି ଥାଏ ଗଛଟି ସେତେ ବର୍ଷର ବୋଲି ଧରାଯାଏ । ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ସଦ୍ୟ କଟାଯାଇଥିବା ଗଛ ଗଣ୍ଡିର ଗୋଲାକାର ଅଂଶ । ସଫା କରିବାପାଇଁ ବ୍ରସ୍, ପେନ୍, ପେନ୍‌ସିଲ୍, ସ୍କେଲ ଏବଂ ଗ୍ରାଫ୍ ପେପର ।

ବୟସ୍କ ଲୋକଙ୍କ ସହାୟତାରେ ଗୋଟେ ପାକଳ ଗଛ ଗଣ୍ଡିର ଗୋଲାକାର ଅଂଶ ସଂଗ୍ରହ କର । (ଏହା କରତ କଳମାନଙ୍କରେ ମିଳିପାରିବ) ବ୍ରସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହି ଗଣ୍ଡିରେ ଲାଗିଥିବା କାଠଗୁଣ୍ଡ ଏବଂ ମାଟି-ବାଲି ପରିଷ୍କାର କର ।



ଦେଖ, ଗୋଲାକାର ଗଣ୍ଡି ମଝିରେ କଳାରଙ୍ଗର ମଞ୍ଜ ଦେଖାଯିବ । ମଞ୍ଜରୁ ଛାଲି ଆଡ଼କୁ ଗୋଲାକାର ଚିହ୍ନ ସବୁ ଦେଖାଯାଉଥିବ ।

ମୋଟ କେତୋଟି ବୃତ୍ତାକାର ଚିହ୍ନ ଅଛି, ହିସାବ କର । ଯେତୋଟି ବୃତ୍ତ, ଗଛର ବୟସ ସେତିକି ବୋଲି ଧରାଯାଏ ।



ମନେକର ସତୁରିଟି ବୃତ୍ତ ଅଛି, ତା'ହେଲେ ଗଛଟି ସତୁରି ବର୍ଷ ବଞ୍ଚିଥିଲା ।



ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୃତ୍ତର ଚଉଡ଼ା କେତେ ତୁମ ସ୍କେଲରେ ମାପି ରଖ । ସର୍ବମୋଟ ବୃତ୍ତସଂଖ୍ୟା କେତୋଟି ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୃତ୍ତର ଚଉଡ଼ା କେତେ ତାହା ମଧ୍ୟ ଗୋଟେ ନୋଟଖାତାରେ ଲେଖ ।



ଗ୍ରାଫ୍ କାଗଜ ଆଣ । ଏହାର ତଳଭାଗରେ ଥିବା ଛୋଟଛୋଟ ପାଞ୍ଚଗୋଟି ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗୋଟିଏ ବର୍ଷ ଏବଂ ବାଁପଟେ ତଳୁ ଉପରକୁ ଯେଉଁ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଅଛି, ପ୍ରତି ପାଞ୍ଚଗୋଟି ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରକୁ ଏକ ମିଲିମିଟର ବୋଲି ଧରାଯାଉ । ମନେକର ମଞ୍ଜରୁ ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତର ଚଉଡ଼ା ପାଞ୍ଚ ମି.ମି., ଅର୍ଥାତ୍ ଗଛଟି ପ୍ରଥମ ବର୍ଷ ପାଞ୍ଚ ମି.ମି. ମୋଟା ହେଇଛି । ଗ୍ରାଫ୍ ପେପରର ତଳୁ ଉପର ଆଡ଼କୁ ପଚିଶିଟି ଛୋଟ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ତଳୁ ବାଁପଟକୁ ପାଞ୍ଚଟି ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ଯେଉଁଠି ମିଶିଛି ସେଠାରେ ଗୋଟେ ଚିହ୍ନ ଦିଅ । ଏହିପରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୃତ୍ତର ମାପ ଅନୁସାରେ ଗ୍ରାଫ୍‌ରେ ଚିହ୍ନ ଦିଅ ।



ବର୍ତ୍ତମାନ୍ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗକର । ଦେଖିବ, ଗୋଟେ ଉଚ୍ଚା-ନୀଚା ରେଖା ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ଏହାକୁ 'ଲାଇନ୍‌ଗ୍ରାଫ୍' ବା ରେଖାଚିତ୍ର କୁହାଯାଏ । ରେଖାଟି ଯେଉଁ ବର୍ଷ ଅଧିକ ଉପରକୁ ଉଠିଥିବ, ଜାଣିବ ଯେ ଗଛଟି ସେହିବର୍ଷ ଅଧିକ ମୋଟା ହୋଇଥିଲା । ଅର୍ଥାତ୍ ସେହି ବର୍ଷର ଜଳବାୟୁ ଅଧିକ ଉଷ୍ଣ ଥିଲା । ତଳକୁ ନଇଁଆସିଥିବା ରେଖା ଦର୍ଶାଇଥାଏ ଯେ ସେହି ବର୍ଷ ଗଛଟି ଭଲ ବଢ଼ିନଥିଲା । ଅର୍ଥାତ୍ ସେ ବର୍ଷର ଜଳବାୟୁ ଗଛ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ନଥିଲା । ଏହି ଉପାୟରେ ଗଛର ଗଣ୍ଡିରୁ ବିଗତ ବର୍ଷମାନଙ୍କ ଜଳବାୟୁର ସୂଚନା ମିଳେ ।

କମ୍ପନ ଓ ଗତି କେମିତି ଜାଣିବା ? :

ଭୂମିକମ୍ପର କାରଣ ଏବଂ ନିରାକରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଆମେ ଭୂ-କମ୍ପ ବିଜ୍ଞାନୀ ବା 'ସିସ୍‌ମୋଲୋଜିଷ୍ଟ' କହୁ । ଏହି ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଭୂମିକମ୍ପର ତୀବ୍ରତା, ଗତି, ବେଗ ଓ କମ୍ପନ ଆଦି ମାପିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ପଦ୍ଧତି ଓ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ନିଉଟନଙ୍କ ଦୋଳକ ବା 'ନିଉଟନଙ୍କ କ୍ରେଡ଼ଲ' (Newton's Cradle) ଗ୍ରାଭିମିଟର, ଟିଲ୍‌ଟ୍‌ମିଟର ଏବଂ ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ୍ ସେଗୁଡ଼ିକ ଭିତରୁ ଅନ୍ୟତମ ।

ଭୂ-କମ୍ପନ ଏବଂ ଏହାର ଗତି ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବାପାଇଁ ସିସ୍‌ମୋଲୋଜିଷ୍ଟମାନେ 'ନିଉଟନଙ୍କ ଦୋଳକ' ପରି ଏକ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି । ଏପରି ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଆମେ ମଧ କରିପାରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର-ମଝିରେ କଣାଥିବା କାଠବଲ ଛଅଗୋଟି, ମୋଟା ସୂତା ଛ' ଖଣ୍ଡ (ପ୍ରାୟ ୩୦ ସେ.ମି. ଲମ୍ବର), ୫୦ ସେ.ମି. ଲମ୍ବ ବାଡ଼ି ଖଣ୍ଡେ, ଚାରିଖଣ୍ଡ ଇଟା ବା କାଠଖଣ୍ଡ ।



ବଡ଼ ଲେମ୍ବୁ ଆକାରର ଛ'ଖଣ୍ଡ କାଠ ବଲ୍ ସଂଗ୍ରହ କର । ବଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ମଝିରେ ଛୋଟ ଛୋଟ କଣା ଥିବ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ବଲର ରନ୍ଧ୍ର ଭିତରେ ଖଣ୍ଡେ ଲେଖା ସୂତା ପୂରାଅ । ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ମୋଟା ଗଣ୍ଠି ପକାଇଦିଅ, ଯେପରିକି ବଲ୍ ଆଉ ଖସିବ ନାହିଁ । ଏବେ ସୂତା ବନ୍ଧା ବଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ବାଡ଼ି ଦେହରେ ପ୍ରତ୍ୟେକର ସମାନ ଦୂରତା ରଖି ବାନ୍ଧିଦିଅ ।



ପ୍ରାୟ ୪୦ ସେ.ମି. ବ୍ୟବଧାନରେ ଦୁଇଟି ଇଟା ରଖ । ତା' ଉପରେ ଆଉ ଦୁଇଟି ଇଟା ଠିଆଭାବେ ରଖ । ଠିଆ ଇଟା ଦୁଇଟି ଉପରେ ବଲ୍ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ବାଡ଼ିଟିକୁ ଏପରି ରଖ, ଯେପରିକି ବଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଦୁଇ ଇଟା ମଝିରେ ଝୁଲି ରହିବ । ବଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରକୁ ଲାଗି ରହିବା ଦରକାର । ବର୍ତ୍ତମାନ ଧାଡ଼ିର ପ୍ରଥମ ବଲ୍‌କୁ ଅଳ୍ପ ଉଠାଇ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।



ଦେଖିବ, ପ୍ରଥମ ବଲ୍‌ଟି ତା' ପାଖ ବଲ୍ ଉପରେ ପିଟିହେବ । ତା' ସତ୍ତ୍ୱେ ସେ ବଲ୍ କିମ୍ବା ତା' ପାଖ ବଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥିତିରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବନାହିଁ । ବରଂ ଧାଡ଼ିର ସବାଶେଷ ବଲ୍‌ଟି ଧକ୍କା ଖାଇ ଉପରକୁ ଉଠିବ । ସେ ପୁଣି ଯେତେବେଳେ ତା' ପାଖ ବଲ୍ ଦେହରେ ପିଟିହେବ, ପ୍ରଥମ ବଲ୍‌ଟି ପୁଣି ଦୋଳି ଖେଳିବ । ପୁଣିଥରେ ଏହାର ପୁନରାବୃତ୍ତି ହେବ । ଏହିପରି ଧୀରେ ଧୀରେ ଦୋଳନଗତି କମିଯିବ । ଏହି ଖେଳଟି ଦେଖିବାପାଇଁ ଖୁବ୍ ମଜା ଲାଗିବ ।

'ଗ୍ରାଭିମିଟର' କ'ଣ ? :

ଭୂ-କମ୍ପ ବିଶେଷଜ୍ଞ ବା 'ସିସ୍‌ମୋଲୋଜିଷ୍ଟ'ମାନେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଆଉ ଏକ ଯନ୍ତ୍ରର ନାମ 'ଗ୍ରାଭିମିଟର' । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣରେ ସାମାନ୍ୟ ଟିକିଏ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ହେଲେ ମଧ୍ୟ 'ଗ୍ରାଭିମିଟର' ତାର ସୂଚନା ଦେଇପାରିବ । ଏ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରେ । ଏପରି ଏକ ଯନ୍ତ୍ରର ସରଳ ନମୁନା ଆମେ ନିଜେ ମଧ୍ୟ କରିପାରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର-ଗୋଟେ ଚଉଡ଼ାମୁହଁ ବାଲା କାଚ ଜାର୍, ସ୍କେଲ ଦାଗ ଅଙ୍କିତ ଥିବା କାଗଜପଟି, ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ, ଖଣ୍ଡେ ମୁନିଆଁ କାଠି, ରବର ଅଠା, ଲେମ୍ବୁ ଆକାରର ଗୋଟେ କାଠ ବଲ୍ ଏବଂ ଲମ୍ବା ପେନ୍‌ସିଲ୍ ।

ଜାରକୁ ସଫାକରି ତା ବାହାରପଟେ ସ୍କେଲଦାଗ ଚିହ୍ନିତ ଥିବା କାଗଜ ପଟିକୁ ଅଠାଦ୍ୱାରା ଲଗାଅ ।



ମୁନିଅାଁ କାଠିକୁ ବଲ୍ ଉପରେ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ଠିଆ କରି ରବର ଅଠା ଲଗାଅ, ଯାହାଦ୍ୱାରା କାଠିଟି ଦୃଢ଼ଭାବେ ରହିପାରିବ । ଏବେ ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡଟିକୁ କାଠି



ସହିତ ୯୦° କୋଣ ରଖି ବଲ୍‌ର ଆଉ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଅଠା ଲଗାଇ ଚାପିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ଯଦି ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡଟି ଧରି ଉଠାଇବ, ବଲ୍‌ଟି ଦୋଳକ ପରି ଝୁଲି ରହିବ ଏବଂ ମୁନିଅାଁ କାଠିଟି ଭୂମି ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବେ ରହିବ । ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡକୁ ଗୋଟେ ଲମ୍ବା ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ର ମଝାମଝି ବାନ୍ଧିଦିଅ ।

ଜାର୍‌ର ଫନ୍ଦ ଉପରେ ରବର ଅଠା ଦୁଇଟୋପା ରଖି ତା' ଉପରେ ପେନ୍‌ସିଲ୍‌କୁ ଦୃଢ଼ଭାବେ ରଖ । ପେନ୍‌ସିଲ୍ ମଝିରୁ ଝୁଲୁଥିବା ବଲ୍‌ଟି ଜାର୍ ଭିତରେ ଓହଳି ରହିବ । ମୁନିଅା ପଏଣ୍ଟରଟା ଜାର୍‌ରେ ଲାଗିଥିବା ସ୍କେଲ୍‌ପଟି ଆଡ଼କୁ ରହିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ଜାର୍‌ଟିକୁ ଦୁଇହାତରେ ଧରି ସାମାନ୍ୟ ତଳ-ଉପର କର । କ'ଣ ଦେଖୁଛ ?



ଜାର୍ ଯେତେବେଳେ ତଳକୁ ହେବ, ପଏଣ୍ଟରଟା ଉପରକୁ ଉଠିବ ଏବଂ ଜାର୍ ଉପରକୁ ଉଠିଲେ ପଏଣ୍ଟର ତଳକୁ ଖସିବ । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବାପାଇଁ ଏହି 'ଗ୍ରାଭିମିଟର' ଏକ ବିଶେଷ ଯନ୍ତ୍ର ।

ସମତଳ ଜାଣିବା କେମିତି ? :

ପୂର୍ବ ଦୁଇଟି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଆମେ 'ନିଉଟନଙ୍କ କ୍ରେଡ଼ଲ' ଏବଂ 'ଗ୍ରାଭିମିଟର' ବିଷୟରେ ଜାଣିଲେ । ସେହିପରି ଆଉ ଏକ ମଜାଦାର ଯନ୍ତ୍ର–'ଟିଲ୍‌ଟୋମିଟର' । ଭୂମିକମ୍ପ ପରେ ଭୂମିରେ ଥିବା ଶିଳାସ୍ତର ଗୁଡ଼ିକ କେତେ ମାତ୍ରାରେ ବିଚ୍ୟୁତ ବା ତଳ ଉପର ହୋଇଛି ଟିଲ୍‌ଟୋମିଟର ଦ୍ୱାରା ଜାଣିହୁଏ । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ଇଞ୍ଜିନିୟର ଏବଂ କାରିଗରମାନେ ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡ଼ିକର ସମତଳ ପରୀକ୍ଷା କରିବାପାଇଁ ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି । ଆସ, ଆମେ 'ଟିଲ୍‌ଟୋମିଟର' ତିଆରି କରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ମଧ୍ୟମ ଆକାର ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ କପ୍ ଦୁଇଟା (କାଚ ପରି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଏବଂ ପାରଦର୍ଶୀ) ଲୁହା ଫୋଡ଼ଣି, ପ୍ରାୟ ୩୦ ସେ.ମି. ଲମ୍ବ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଟ୍ୟୁବ୍, ସ୍କେଲ ଚିହ୍ନଥିବା ଦୁଇଖଣ୍ଡ କାଗଜ ପଟି, ରବର ଅଠା, ପ୍ଲାଇଉଡ୍ ପଟା, ଗୋଟିଏ ମଗ୍ ରଙ୍ଗିନ୍ ପାଣି ।



ଫୋଡ଼ଣି ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ କପ୍ ଦୁଇଟିକୁ କଣା କର । ମନେରଖ, ଉଭୟ କପ୍‌ର କଣା ତଳୁ ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚ ସେ.ମି. ଛାଡ଼ି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚତାରେ ହେବ ଏବଂ ସେହି କଣାରେ ଟ୍ୟୁବ୍‌ଟି ଯେପରି ସହଜରେ ଗଳି ପାରୁଥିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଟ୍ୟୁବ୍‌ର ଦୁଇମୁଣ୍ଡକୁ ଉଭୟ କପ୍‌ର କଣାରେ ଗଳାଇ ରଖ ଏବଂ ରବର ଅଠା ଦେଇ ଦୃଢ଼ କରିଦିଅ । ମନେରଖ, ଟ୍ୟୁବ୍ ଯେପରି କପ୍ ଭିତରକୁ ପଶିନଯାଇ କଣା ମୁହଁରେ ରହିବ ।





ସ୍କେଲ ଚିହ୍ନ ଥିବା କାଗଜପଟି ଦୁଇଟିକୁ କପ୍ ଉଚ୍ଚତାରେ କାଟି ଅଠାଦ୍ୱାରା କପ୍‌ର କାନ୍ଥରେ ଲଗାଅ । ଏଠାରେ ମନେରଖ, ଦୁଇଟିଯାକ ପଟି ଯେପରି ଉଭୟ କପ୍‌ରେ ସମାନ ଉଚ୍ଚତାରେ ରହିବ ।

ପ୍ଲାଇଉଡ୍ ପଟାକୁ ଗୋଟେ ସମତଳ ସ୍ଥାନରେ ରଖ । ଉଭୟ କପ୍ ତଳଭାଗରେ ଅଠାଦେଇ ପ୍ଲାଇଉଡ଼ ପଟା ଉପରେ ଦୃଢ଼ଭାବେ ଚାପିଦିଅ ।

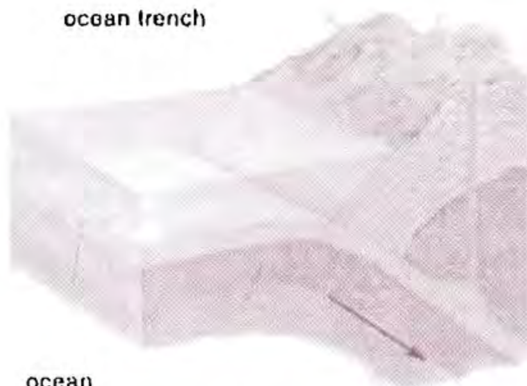


ଜଗ୍‌ରେ ଥିବା ରଙ୍ଗିନ୍ ପାଣି ଉଭୟ କପ୍‌ରେ କିଛି କିଛି ଢାଳ । ମନେରଖ, ପାଣି ଯେମିତି ଠିକ୍ କଣା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିବ ଏବଂ ଦୁଇଟିଯାକ କପ୍‌ରେ ସମାନ ପରିମାଣର ପାଣି ରହିବ ।





ଏବେ ତୁମ 'ଟିଲ୍‌ଟୋମିଟର' ପ୍ରସ୍ତୁତ । ତାକୁ ଯଦି ତୁମେ ସମତଳ ସ୍ଥାନରେ ରଖିବ, ଉଭୟ କପ୍‌ରେ ସମାନ ପରିମାଣର ପାଣି ରହିବ । ସମତଳରେ ସାମାନ୍ୟ ଓଲମବିଲମ ହେଲେ ଉଚ୍ଚାପଟେ ରହିଥିବା କପ୍‌ର ପାଣି ପାଇପ୍ ଦେଇ ଗଡ଼ି ଆସିବ ଅନ୍ୟ କପ୍‌କୁ । ସ୍କେଲ ପଟି ଦ୍ୱାରା ତୁମେ ଜାଣିପାରିବ ସ୍ଥାନଟି କେତେ ଉଚ୍ଚା ନୀଚା ଅଛି । 'ସେସ୍‌ମୋଲୋଜିଷ୍ଟ'ମାନେ ଭୂ-କମ୍ପ ପରେ ବିଚ୍ୟୁତ ଶିଳାସ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ପରୀକ୍ଷା କରିଥାନ୍ତି ।





ଭୂ-କମ୍ପର ତୀବ୍ରତା ଜାଣିବା କେମିତି ? :

ତୁମେମାନେ 'ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ୍' ବା 'ସିସ୍‌ମୋମିଟର' ନାଁ ଶୁଣିଥିବ ? ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ଭୂମିକମ୍ପର ତୀବ୍ରତା ମପାଯାଏ । ପୃଥିବୀ ଗର୍ଭରେ ଅନେକ ଭୂ-କମ୍ପ କେନ୍ଦ୍ର ଅଛି । ସାମାନ୍ୟ ଟିକିଏ ଭୂ-କମ୍ପନ ହେଲେ ମଧ 'ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ୍' ତାହାର ସୂଚନା ଗ୍ରାଫ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଜଣାଇଦିଏ । ଇଟାଲୀର 'ଲୁଇଗି ପାଲମେରି' ନାମକ ଜଣେ ବିଜ୍ଞାନୀ ୧୮୫୬ ମସିହାରେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ଏହାର ଗୋଟେ ସରଳ ନମୁନା ଆମେ ମଧ କରିପାରିବା ।



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ମୋଟା କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ ବକ୍ସଟିଏ, ମାଟି କିମ୍ବା 'ଏମ୍‌ସିଲ' ମିଶ୍ରଣ, ରବର ଅଠା, ସେଲୋଟେପ୍, ପେନ୍, ପେନ୍‌ସିଲ୍, ଖଣ୍ଡେ ସୂତା, ପତଳା କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ ଖଣ୍ଡେ ।

ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଖଣ୍ଡେ କାର୍ଡ଼ବୋଡ ବକ୍ସ ଆଣ । ଏହାର ସାମନା ଭାଗଟା ଖୋଲା ରହିଥିବ ଏବଂ ବକ୍ସଟି ମଜଭୁତ୍ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ ।



ବକ୍ସର ଉପରିଭାଗରେ, ଠିକ୍ ମଝାମଝି କଣାଟିଏ କର । ବକ୍ସଟା ଯଦି ହାଲ୍‌କା ମନେହେଉଛି, ଚାରିପାଖରେ ଟେପ କିମ୍ବା ପଟି ବାନ୍ଧି ମଜଭୁତ୍ କର ।



ମାଟି କିମ୍ବା 'ଏମ୍‌ସିଲ୍ ମିଶ୍ରଣ'କୁ ନେଇ ବଡ଼ଲେମ୍ବୁ ଆକାରର ବଲ୍‌ଟିଏ କର । କଞ୍ଚାଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ସେଥିରେ ଗୋଟେ କଣା କରିଥାଅ, ଯେପରି ତୁମ ମୁନିଆଁ ସ୍କେଚ୍‌ପେନ୍‌ଟା ସେଥିରେ ଗଳିପାରିବ । ତାପରେ ସେଥିରେ ପେନ୍‌ର ମୁହଁଟିକୁ ଗଳାଅ । ମୁନଟି ଅଳ୍ପ ବାହାରିବା ପରେ ରବର ଅଠା ଦ୍ୱାରା ତାକୁ ଦୃଢ଼ଭାବେ ରଖ ।



ତୁମ 'ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ୍'ର ଏଇଟା ହେଉଛି ଅସଲ ଯନ୍ତ୍ର । ଏହି ପଏଣ୍ଟର ମୁନଟି ଗ୍ରାଫ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଜଣାଇଦେବ କମ୍ପନର ମାତ୍ରା କେତେ । ଆମେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ 'ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ମାର୍କର' କହିବା । ଏହି କଲମର ପଛ ପାଖରେ ଖଣ୍ଡେ ଟାଣୁଆ ସୂତା ସିଧା ଭାବରେ ବାନ୍ଧ ।



ସୂତାର ଅନ୍ୟମୁଣ୍ଡଟି ବକ୍ସରେ ହୋଇଥିବା କଣାରେ ଗଳାଅ ଏବଂ ଉପରକୁ ଟାଣିଧର । ବର୍ତ୍ତମାନ ବକ୍ସକୁ ଠିଆକରି ଦେଖ ବକ୍ସ ଭିତରେ 'ପେଣ୍ଡୁଲମ-ମାର୍କର' ସିଧାଭାବେ ଝୁଲି ରହୁଛି କି ନାହିଁ ।



ତୁମେ ଧରିଥିବା ସୂତାଖିଅକୁ ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ରେ ଗୁଡ଼ାଇ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଦେଖ, ପେନ୍‌ସିଲ୍ ଘୂରାଇଲେ 'ପେଣ୍ଡୁଲମ ମାର୍କର' ତଳ ଉପର ହେବ । 'ମାର୍କର'ର ମୁନ ତଳକୁ ଖସାଅ । ତଳୁ ସୂତେ ମାତ୍ର ଛାଡ଼ି ପେନ୍‌ସିଲ୍‌କୁ ସେଲୋଟେପ୍ ଦ୍ୱାରା ଚାପିଦିଅ ।



ପତଳା କାର୍ଡ୍ ଖଣ୍ଡକ ଆଣି ବକ୍ସ ଭିତରେ ଏବଂ 'ପେଣ୍ଡୁଲମ ପେନ୍' ତଳେ ଗଳାଅ । ଦେଖିବ, ପେନ୍‌ର ମୁନ ଯେମିତି ଅତି ହାଲ୍‌କା ଭାବେ କାର୍ଡ୍‌କୁ ଲାଗିବ ।



ଏବେ ତୁମ 'ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ୍' ପ୍ରସ୍ତୁତ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଯଦି କୌଣସି ହଲୁଥିବା ବସ୍ତୁ ଉପରେ ରଖାଯାଏ ତା'ହେଲେ କେବଳ ବକ୍ସଟି ହିଁ ଦୋହଲିବ । କିନ୍ତୁ 'ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ମାର୍କର' ସ୍ଥିର ରହି କମ୍ପନ ତୀବ୍ରତାର ସୂଚନା ଦେବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ଭୂମିକମ୍ପ ଆସିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅପେକ୍ଷା କରିବା ଦରକାର ନାହିଁ । 'ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ୍'କୁ ନିଜେ ସାମାନ୍ୟ ଦୋହଲାଇ ଏହାର ପରୀକ୍ଷା କର ।

ମାଗ୍‌ମା କେମିତି ଉପରକୁ ଉଠେ ? :

ଭୂଗର୍ଭର ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ ଯୋଗୁଁ କେତେକ ଶିଳା ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ । ଏହି ତରଳ ଶିଳାକୁ 'ମାଗ୍‌ମା' କହନ୍ତି । ଏହାର ଚାରିପାଖରେ ଏବଂ ଉପରିଭାଗରେ ଥିବା ଶିଳାସ୍ତର ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଥଣ୍ଡା ଏବଂ ଅର୍ଦ୍ଧତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ । 'ମାଗ୍‌ମା' ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେତୁ ସେହି ଅର୍ଦ୍ଧତରଳ

ଶିଳାସ୍ତରକୁ ଠେଲି ଉପରକୁ ଉଠିଆସେ, ଯାହାକୁ ଆମେ 'ଲାଭା' କହୁ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାମୂଳରେ ଯେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନିୟମ କାମ କରୁଛି ଆମେ ତାକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିପାରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗୋଟେ ଛୋଟ କାଚଜାର୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟଗୋଟେ ବଡ଼ କାଚଜାର୍ । ଗାଢ଼ରଙ୍ଗର କିଛି ଡ୍ରଙ୍ଗ ଇଙ୍କ୍, ପତଳା ପଲିଥିନ ପେପର, ମଗ୍‌ରେ କିଛି ଗରମ ପାଣି, ଅନ୍ୟ ଏକ ମଗ୍‌ରେ ଥଣ୍ଡାପାଣି, ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ, ମୁନିଆ ପେନ୍‌ସିଲ୍, କଇଁଚି ।



ପ୍ରଥମେ ଛୋଟ ଜାର୍ ଭିତରେ କିଛି ଡ୍ରଙ୍ଗ ଇଙ୍କ୍ ଢାଳ, ବଳକା ଇଙ୍କ୍ ପାଖରେ ଥାଉ, ମିଶ୍ରଣ ଅଧିକ ଗାଢ଼ା କରିବା ପାଇଁ ଦରକାର ପଡ଼ିପାରେ ।



ଜାର୍ ଭିତରେ ଗରମ ପାଣି ଢାଳ । ଜାର୍ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭର୍ତ୍ତି ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଢାଳିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ଜାର୍ ମୁହଁ ଗୋଲେଇଠାରୁ ଅଧିକ ଚଉଡ଼ାକରି ପଲିଥିନ୍ ପେପରଟିକୁ କାଟ । ତାକୁ ଜାର୍ ମୁହଁରେ ଘୋଡ଼ାଇ ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଏପରି ବାନ୍ଧ ଯେପରିକି ଜାର୍‌ଟିକୁ ଓଲଟାଇଲେ ମଧ୍ୟ ପାଣି ପଡ଼ିବ ନାହିଁ ।



ମୁନିଆଁ ପେନ୍‌ସିଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ଜାର୍ ମୁହଁରେ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ପଲିଥିନ ପେପର ଉପରେ ଛୋଟଛୋଟ ଦୁଇଟା କଣା କର । ତା'ଦ୍ୱାରା



ଜାର୍‌ର ରଙ୍ଗିନ ପାଣି କଣାଦେଇ ବାହାରି ଆସିପାରେ । ତାହେଲେ କପଡ଼ାଦ୍ୱାରା ପୋଛି ଦିଅ ।

ଏବେ ସେହି ରଙ୍ଗିନ ଗରମ ପାଣିଥିବା ଛୋଟ ଜାର୍‌ଟିକୁ ବଡ଼ ଜାର୍ ଭିତରେ ଠିକ୍ ମଝାମଝି ରଖ ଏବଂ ବଡ଼ ଜାର୍ ଭିତରେ ଥଣ୍ଡା ପାଣି ଢାଳ । ଥଣ୍ଡା ପାଣି ଭିତରେ ଛୋଟ ଜାରଟି ବୁଡ଼ି ରହିବାକୁ ପଡ଼ିବ । କିନ୍ତୁ ଧ୍ୟାନଦିଅ ଯେପରି ଥଣ୍ଡାପାଣିର ଧାର ତା' ଉପରେ ନ'ପଡ଼େ ।





କ'ଣ ଦେଖୁଛ... ? ଛୋଟ ଜାର୍‌ରେ ଥିବା ରଙ୍ଗିନ୍ ଗରମ ପାଣିର ଗୋଟେ ସରୁ ଧାର ପଲିଥିନ କଣାଦେଇ ଉପରକୁ ଉଠୁଛି ଟି ? ଏଥିରୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ, ଥଣ୍ଡା ପାଣି ଅପେକ୍ଷା ଗରମ ପାଣି ହାଲୁକା ଏବଂ ପତଳା । ତେଣୁ ତାହା ଥଣ୍ଡାପାଣିର ସ୍ତର ଭେଦକରି ଉପରକୁ ଉଠି ଆସୁଛି ।

ଭୂ-ଗର୍ଭରେ ଥିବା ତରଳ 'ମାଗ୍‌ମା' ମଧ୍ୟ ତା ଉପରେ ଥିବା କଠିଣ ତଥା ଶୀତଳ ସ୍ତରକୁ ଭେଦ କରି ଉପରକୁ ଉଠିଆସେ ।

ଲାଭା ଉଦ୍‌ଗିରଣ କେମିତି ହୁଏ ? :

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଅନେକ ଆଗ୍ନେୟଗିରି ରହିଛି । କେତେକ ଜୀବନ୍ତ ଓ କେତେକ ମୃତ । ତରଳ ମାଗ୍‌ମା ଯେତେବେଳେ ଶିଳାସ୍ତର ଭେଦକରି ଉପରକୁ ଉଠେ ତାହା ଆଗ୍ନେୟଗିରି ମୁହଁଦେଇ ବାହାରେ । ଆମେ ତାକୁ ଲାଭା କହୁ । ସେହି ତରଳ ଲାଭା ଆଗ୍ନେୟଗିରି ମୁହଁରୁ ବାହାରି ବଡ଼ ବଡ଼ ଆଗ୍ନେୟ ସ୍ରୋତ ପରି ଚାରିଆଡ଼କୁ ମାଡ଼ିଚାଲେ । ଲାଭା ସହିତ କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ଉତ୍ତପ୍ତ ବାଷ୍ପ ବାହାରି ଲାଭାର ଗତିକୁ ଅଧିକ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ କରିଦିଏ । ଏହା କିପରି ହୁଏ ଆମେ ନିଜେ କଲେ ଜାଣିପାରିବା ।



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗୋଟେ ବଡ଼ ଜଗ୍, ବେକିଙ୍ଗ ସୋଡ଼ା, ଭିନେଗାର୍, କିଛି ଅଟା, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲଟିଏ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଫନେଲ, ବଡ଼ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଟ୍ରେ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଥାଳିଆ, କିଛି ଶୁଖିଲା ବାଲି, ଗୋଳିବା ପାଇଁ ଗୋଟେ କାଠ ଚାମୁଚ, ଖାଦ୍ୟରେ ମିଶାଯାଉଥିବା ନାଲିରଙ୍ଗ ।

ପ୍ରଥମେ ଜଗ୍‌ଟିକୁ ଭଲରୂପେ ପୋଛିଦିଅ । ସେଥିରେ ଅଟାଚୂନା ଏବଂ ବେକିଂ ସୋଡ଼ା ମିଶାଇ ଭଲଭାବେ ମିଶାଅ ।





ସେହି ମିଶ୍ରଣକୁ ଫନେଲ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ ଭିତରେ ଢାଳିଦିଅ ।

ଟ୍ରେ ଭିତରେ ଶୁଖିଲା ବାଲି ରଖ । ତା' ଉପରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ପାଣି ଢାଳି ତାକୁ ଓଦାଳିଆ କର । ଯେମିତି ବାଲିକୁ ଆକାର ଦେଇହେବ ।



ଏବେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଥାଳିଆ ମଝିରେ ମିଶ୍ରଣ ଥିବା ବୋତଲଟିକୁ ରଖ । ତା' ଚାରିପଟେ ଓଦା ବାଲି ଦେଇ ତାକୁ ଘୋଡ଼ାଇ ଦିଅ ।



ମନେରଖ ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଯେମିତି ବାଲି ନ'ଲାଗେ । ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରୁ ବାଲି ଘୋଡ଼େଇଦେଲେ ସେ ଗୋଟେ ଛୋଟ ପାହାଡ଼ର ଆକାର ଧାରଣ କରିବ ।



ଜଗ୍‌ରେ ଭିନେଗାର ଢାଳି ତା' ଭିତରେ କିଛି ଖାଇବା ରଙ୍ଗ (ଗାଢ଼ ନାଲି) ପକାଅ । ଭଲଭାବେ ମିଶାଇ ଦିଅ ।



ବାଲି ପାହାଡ଼ ମଝିରେ ଥିବା ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଫନେଲ ଗଳାଇ ତା' ଭିତରେ ଭିନେଗାର ମିଶ୍ରଣ ଢାଳିଦିଅ ଏବଂ ଫନେଲ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଉଠାଇ ଆଣ ।



, କ'ଣ ଦେଖୁଛ... ? ତୁମ ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଭିତରୁ ଲାଲ ରଙ୍ଗର ତରଳା ଲାଭା ଉଦ୍‌ଗିରଣ ହେବାକୁ ଲାଗିବ । ତୁମେ ଯେଉଁ ମିଶ୍ରଣ ସେଥିରେ ଢାଳିଲ, ତା' ଭିତରେ ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ କାର୍ବନ ଡାଇଅକସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ସୃଷ୍ଟିହେଲା ଏବଂ ମିଶ୍ରଣକୁ ଉପରକୁ

ଠେଲିଲା । ଠିକ୍ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆଗ୍ନେୟଗିରିମାନଙ୍କରୁ ଲାଭା ସହିତ ଭୟଙ୍କର ଗ୍ୟାସ ଓ ବାଷ୍ପ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

ବାଷ୍ପୀୟ ଚାପରୁ ବିସ୍ଫୋରଣ :



ଆଗ୍ନେୟଗରିରୁ ଲାଭା ଉଦ୍‌ଗିରଣ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଖୁବ୍ ଜୋର୍ ବିସ୍ଫୋରଣ ହୁଏ । ଏପରି ହେବାର କାରଣ, ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଗର୍ଭରେ କ୍ରମଶଃ ବଢ଼ିଉଠୁଥିବା ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଚାପ । ଏହି ଗ୍ୟାସ୍ 'କାରବନ୍ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍' ଏବଂ ଏହା ଅତି ମାରାତ୍ମକ । ବିସ୍ଫୋରଣ ହେବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଏହି ଗ୍ୟାସ୍ ଆକାଶରେ ମାଇଲମାଇଲ ଧରି ବ୍ୟାପିଯାଏ । ଏହା ବାୟୁଠାରୁ ଓଜନିଆ ହେତୁ ଭୂ-ପୃଷ୍ଠରେ ମଧ୍ୟ ଜମିବକୁ ଲାଗେ । ଏହି ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ପ୍ରଭାବରେ ଆଖ ପାଖର ଜୀବଜଗତ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ନ୍ତି । ଆମେ ଏଠାରେ ଦେଖିବା, ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଚାପ କେମିତି ବଢ଼େ ଏବଂ ବିସ୍ଫୋରଣ ହୁଏ ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗୋଟିଏ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବୋତଲ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଫନେଲ, ବେକିଙ୍ଗ୍ ସୋଡ଼ା, ଭିନେଗାର, ଜଗ ଏବଂ ବେଲୁନ୍ ।



ବୋତଲଟିକୁ ସଫାକରି ରଖ । ଫନେଲ ପୂରାପୂରି ଶୁଖିଲା ରହିବା ଦରକାର । ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଫନେଲ ରଖ । ପ୍ରଥମେ ତା' ଭିତରେ କିଛି ବେକିଙ୍ଗ ସୋଡ଼ା ପକାଅ । ତା'ପରେ ଭିନେଗାର ଢାଳ ।



ବୋତଲ ମୁହଁରୁ ଫନେଲ ବାହାର କରି ଆଣ ଏବଂ ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ବେଲୁନ୍‌ଟିକୁ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ସୋଡ଼ା ସହିତ ଭିନେଗାର ମିଶିବା କ୍ଷଣି ହଠାତ୍ ସଁ ସଁ ଶବ୍ଦ କରି ତା' ଭିତରୁ ଫେଣ ଓ ଗ୍ୟାସ୍ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ଏବଂ ବୋତଲ ଭିତରେ ଚାପ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ଫେଣ ଉପରକୁ ଉଠିବାକୁ ଲାଗିବ ।



ଠିକ୍ ଏତିକିବେଳେ ଦେଖିବ, ବେଲୁନ୍‌ଟି ଫୁଲି ଉଠୁଛି । ଗ୍ୟାସ୍ ଯେତେ ଅଧିକ ଉଠିବ, ବେଲୁନ୍ ସେତେ ଅଧିକ ଫୁଲିବାକୁ ଲାଗିବ । ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଗର୍ଭରେ ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ ଏହିପରି ଗ୍ୟାସୀୟ ଚାପ ଫଳରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ହୁଏ । ସାବଧାନ ! ତୁମ ବେଲୁନ୍‌ଟି ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ବାଷ୍ପୀୟ ଚାପ ଫଳରେ ଫାଟି ଯାଇପାରେ ।

'କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍'ର କରାମତି :

ଆମେ ପାଠରେ ପଢୁଛେ, 'କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍' ଗ୍ୟାସ୍ ମାରାତ୍ମକ । ମାରାତ୍ମକ ହେବାସହିତ ଏହି ଗ୍ୟାସ୍ ଜଳନ୍ତା ନିଆଁକୁ ମଧ୍ୟ ଲିଭାଇଦେଇପାରେ । ଆମେ ଯେପରି ଅମ୍ଳଜାନ ବା ଅକ୍ସିଜେନ ବିନା ବଞ୍ଚିପାରିବା ନାହିଁ, ଠିକ୍ ସେମିତି ବିନା ଅମ୍ଳଜାନରେ ନିଆଁ ଜଳିପାରିବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ 'କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ୍' ଜଳୁଥିବା ନିଆଁକୁ ଲିଭାଇ ଦେଇପାରେ । ଏହା କିପରି ହୁଏ, ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଭଲ ରବର ଠିପି ଥିବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଫନେଲ୍, ବେକିଙ୍ଗ୍ ସୋଡ଼ା, ଭିନେଗାର, ରବରଅଠା, ବଡ଼ କାଚ ଜାର୍, ଲମ୍ବା ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀଟିଏ, ଛୋଟ ଏବଂ ବଡ଼ ଦୁଇଟା ମହମବତି, ଲୁହା ଫୋଡ଼ଣିଟିଏ ।



ବୋତଲ ମୁହଁରୁ ଠିପିଖୋଲି ଫନେଲ ଗଳାଅ । ତା' ଭିତରେ କିଛି ବେକିଂ ସୋଡ଼ା ଏବଂ କିଛି ଭିନେଗାର ପକାଅ । ଜାଣିରଖ, ଏହି ମିଶ୍ରଣରୁ କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବ ।



ଏବେ ବୋତଲରେ ରବରଠିପିଟା ଲଗାଇଦିଅ । ଠିପି ଖୁବ୍ ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ଲାଗିବାକୁ ପଡ଼ିବ, ନଚେତ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଲିକ୍ କରିପାରେ ।

ଲୁହା ଫୋଡ଼ଣି ସାହାଯ୍ୟରେ ରବର ଠିପିରେ କଣାଟିଏ କର । ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀକୁ ସେହି କଣା ଭିତରେ ଗଳାଅ । ନଳୀ ବୋତଲ

ମୁହଁରେ ଅଳ୍ପ ଟିକିଏ ଗଳି ବାକିଅଂଶ ବାହାର ପଟକୁ ରହିବ । ତା'ପରେ ରବର ଅଠାଦ୍ୱାରା ଠିପିର ଚାରିପାଖ ଏବଂ ନଳୀ ଗଳିଥିବା କଣା ଚାରିପାଖ ସିଲ୍ କରିଦିଅ ।



ଦୁଇଟିଯାକ ମହମବତି ଜଳାଅ ଏବଂ ବଡ଼ ଜାର୍ ଭିତରେ ରଖ । ଏହି କାମଟି କଲାବେଳେ ନିଆଁ ପ୍ରତି ସାବଧାନ ରହିବ ।



ବର୍ତ୍ତମାନ ବୋତଲ ମୁହଁରୁ ବାହାରିଥିବା ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀକୁ ବଙ୍କେଇ କରି ଜାର୍ ଭିତରେ ପୂରାଅ । ଏପରି ରଖ, ଯେମିତିକି ନଳୀର ମୁହଁ ଜାର୍‌ର ତଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବି ରହିବ ।

ଦେଖ, କ'ଣ ହେଲା ? ଅଳ୍ପ ସମୟ ଭିତରେ ଛୋଟ ମହମବତିଟା ଲିଭିଗଲା । ଏଥିରୁ ଆମେ ଦୁଇଟି ତଥ୍ୟ ଜାଣିପାରିଲେ । ପ୍ରଥମତଃ, 'କାରବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ୍' ନିଆଁକୁ ଲିଭାଇଦିଏ । ଦ୍ୱିତୀୟତଃ, ଏହା ବାୟୁଠାରୁ ଓଜନିଆ, ତେଣୁ ଜାର୍‌ର ତଳଭାଗରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ଛୋଟ ମହମବତିକୁ ଲିଭାଇଦେଲା ।

'ଗେସିଅର' କ'ଣ ? :

ଆମେ ଉଷ୍ଣପ୍ରସ୍ରବଣ ଦେଖିଛେ । ଭୂ-ଗର୍ଭରୁ ବାହାରୁଥିବା ଗରମପାଣିର ଏହା ଏକ ଝରଣା । ଏହି ପାଣି ଗରମ ହେବାର କାରଣ, ମାଟି ଭିତରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଗରମପାଣିର ଫୁଆରା ମଧ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏହାକୁ 'ଗେସିୟର' କହନ୍ତି । ଭୂ-ଗର୍ଭର ଜଳସ୍ରୋତ ମାଗ୍‌ମା (ତରଳଶିଳା) ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଗରମ ହୁଏ ଏବଂ ଗ୍ୟାସୀୟ ଚାପ ଫଳରେ ପତଳା ଭୂତ୍ୱକ ଫଟାଇ କୁମ୍ପି ପରି ଉପରକୁ ଉଠେ ।

ଆମେରିକାର ଏଲୋଷ୍ଟୋନ୍ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନରେ ଅଛି ପୃଥିବୀର ବୃହତ୍ତମ ଗେସିୟର । ଏହାର ଜଳଫୁଆରା ଶହେ ମିଟରରୁ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚକୁ ପାଣି ଫିଙ୍ଗିଥାଏ । ମାଟିତଳେ ଥିବା ପାଣି ଗ୍ୟାସୀୟ ଚାପ ଫଳରେ କିପରି ଉପରକୁ ଉଠେ ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର-ବଡ଼ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ, ବଡ଼ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଜାର୍, ରବର ଅଠା, ବଙ୍କେଇ ହୋଇପାରୁଥିବା 'ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ' ତିନୋଟି, ଖାଦ୍ୟରେ ମିଶାଯାଉଥିବା ରଙ୍ଗ ।



ରବର ଅଠାକୁ ନେଇ ଲେମ୍ବୁ ଆକାରର ପେଣ୍ଡୁଟିଏ କର । ସେଥିରେ ଦୁଇଟି କଣା କର, ଯେପରିକି ତା' ଭିତରେ ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ ପଶିପାରିବ । ଏବେ ଚିତ୍ରରେ ଯେପରି ଦେଖାଯାଉଛି, ସେପରି ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ ଦୁଇଖଣ୍ଡ ସେଥିରେ ପୂରାଅ । ଗୋଟାକର ମୁହଁକୁ 'L' ପରି ବଙ୍କା କର । ତୃତୀୟ ନଳୀଟିକୁ ଆଣି 'L' ମୁହଁରେ ଯୋଡ଼ିଦିଅ ।



ବୋତଲର ପ୍ରାୟ ବେକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତି କର । ସେଥିରେ ରଙ୍ଗ ମିଶାଅ । ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ ଖଞ୍ଜା ହୋଇଥିବା ରବରପେଣ୍ଡୁଟିକୁ ବୋତଲ ମୁହଁରେ ରଖ । ଏପରି ରଖ, ଯେପରିକି 'L' ନଳୀର ଲମ୍ବା ମୁଣ୍ଡଟା ବୋତଲ ପାଣିରେ ବୁଡ଼ି ରହିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଜାରଟିକୁ ବୋତଲ ନିକଟରେ ରଖ । 'L' ନଳୀର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡଟି ଜାର୍ ସିଧା ରହୁ, ଯେପରିକି ସେଥିରୁ ପାଣି ବାହାରିଲେ ଜାର୍‌ରେ ପଡ଼ିବ । ଏବେ ତୁମେ ଅନ୍ୟ ନଳୀଟିକୁ ପାଟିରେ ପୂରାଇ ଜୋରଦେଇ ଫୁଙ୍କ ।





କଣ ଦେଖୁଛ... ? ବୋତଲର ରଙ୍ଗିନ ପାଣି ଜାର୍‌ରେ ପଡୁଛି ତ ? ତୁମେ ଯଦି 'L' ନଳୀର ମୁହଁକୁ ଉପରକୁ ବଙ୍କାଇଦେବ, ତା'ହେଲେ ପାଣି ସେଠୁ 'ଗେସିୟର' ପରି ଉଠିବ ।

ଏପରି ହେବା କାରଣ ବାୟୁର ଚାପ । ତୁମେ ଫୁଙ୍କୁଥିବା ବାୟୁ ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଯାଇ ଚାପ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ତା' ଫଳରେ ବୋତଲର ପାଣି ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ ଦେଇ ଉପରକୁ ଉଠିଲା ।

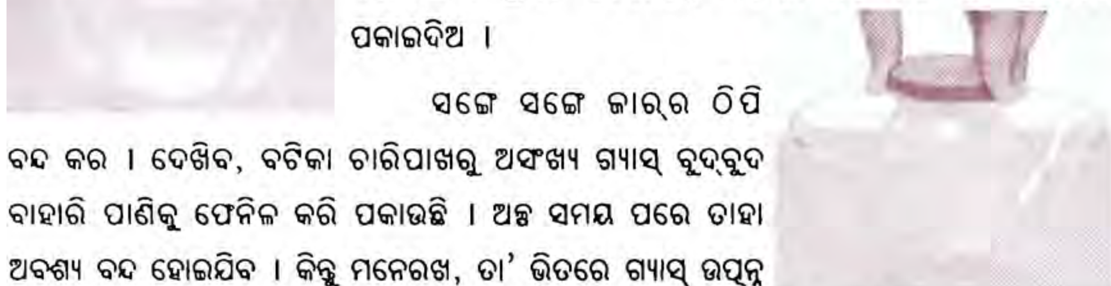
ବିଘଟିତ ବାଷ୍ପର ବିସ୍ଫୋରଣ :

ପୂର୍ବ ପରୀକ୍ଷାମାନଙ୍କରୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ, ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଗର୍ଭରେ ନାନାପ୍ରକାର ପଥର ଉତ୍ତପ୍ତ ତଥା ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ, ଯାହାକୁ ଆମେ 'ମାଗ୍‌ମା' କହୁ । ସେହି ଉତପ୍ତ ଶିଳା ସହିତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ଯ ରହିଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ସେ ସବୁର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧିପାଏ, ମାଟି ଫଟାଇ ବାହାରକୁ ଆସିବାପାଇଁ 'ମାଗ୍‌ମା' ବାଟ ଖୋଜେ । ଭୂତ୍ୱକ ଟାଣ ଥିଲେ ମାଗମା ଏବଂ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଚାପ ବଢ଼ି ବଢ଼ି ହଠାତ୍ ବିସ୍ଫୋରଣ ହୁଏ । ଏତିକିବେଳେ ତରଳ ଲାଭା ଏବଂ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ସ୍ରୋତ ଏକାବେଳକେ ଉଛୁଳି ଆସେ । ଏହା କିପରି ହୁଏ–ଆସ, ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଠିପି ସହିତ ଛୋଟ କାଚ ଜାର୍, କିଛି ସୋଡ଼ାପାଣି, ଗୋଟେ ଚଉଡ଼ା ପାତ୍ର, ଆଣ୍ଟାସିଡ୍ ବଟିକା ଦୁଇଟି ।



ପାତ୍ର ଭିତରେ ଜାର୍‌ଟିକୁ ରଖ । ଠିପି ଖୋଲି ତା' ଭିତରେ ଥଣ୍ଡା ସୋଡ଼ାପାଣି ଢାଳ । ଜାର୍‌କୁ ପାଖାପାଖି ବେକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭରି କରିଦିଅ । ଦୁଇଟି ଆଣ୍ଟାସିଡ୍ ବଟିକା ଖଣ୍ଡ କରି ତା' ଭିତରେ ପକାଇଦିଅ ।



ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଜାର୍‌ର ଠିପି ବନ୍ଦ କର । ଦେଖିବ, ବଟିକା ଚାରିପାଖରୁ ଅସଂଖ୍ୟ ଗ୍ୟାସ୍ ବୁଦ୍‌ବୁଦ ବାହାରି ପାଣିକୁ ଫେନିଳ କରି ପକାଉଛି । ଅଳ୍ପ ସମୟ ପରେ ତାହା ଅବଶ୍ୟ ବନ୍ଦ ହୋଇଯିବ । କିନ୍ତୁ ମନେରଖ, ତା' ଭିତରେ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଛି ଏବଂ ଚାପ ବଢ଼ିଚାଲିଛି । ଠିପି ବନ୍ଦ ହେତୁ ଗ୍ୟାସ୍ ବାହାରକୁ ଆସିପାରୁନି ।

ଏବେ ତୁମେ ଚଟ୍ କରି ଠିପି ଖୋଲିଦିଅ । ଦେଖ, କଣ ହେଉଛି ! ସଁ ସଁ ଶବ୍ଦ ସହିତ ଜାର୍





ଭିତରୁ ପ୍ରଚୁର ଫେଣ ଉଠି ଆସିବ । ପାଣି ଓ ଗ୍ୟାସ୍ ଫେଣ ଚାରିଆଡ଼କୁ ଛିଟିକି ପଡ଼ିବ । ଠିକ୍ ଏହିପରି ଆଗ୍ନେୟଗିରି ମୁହଁରେ ବେଳେବେଳେ ବିସ୍ଫୋରଣ ହୁଏ ।

ଗ୍ରାନାଇଟ୍ ପଥର କେମିତି ହୁଏ ? :

ଭୂ-ଗର୍ଭରେ ତରଳ ମାଗ୍‌ମାର ପରିମାଣ କିମ୍ବା ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଚାପ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲେ ଭୂତ୍ୱକରେ ଫାଟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ବିସ୍ଫୋରଣ ହୁଏ । ଯେଉଁଠାରେ ମାଗ୍‌ମା ବିଭିନ୍ନ ପଥର ସ୍ତର ଏବଂ କଠିଣ ଭୂତ୍ୱକ ଭେଦ କରି ଉପରକୁ ଆସିପାରେ ନାହିଁ ସେଠାରେ କଣ ହୁଏ, ଆସ, ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର-ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଜାର୍, ଲୁହା ଫୋଡ଼ଣି, ରବରଅଠା, କିଛି ଭଙ୍ଗା ଟାଇଲଖଣ୍ଡ, ଅବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ ଟୁଥପେଷ୍ଟ ଟ୍ୟୁବ୍ ।



ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଜାର୍‌ର ତଳଭାଗରେ ଫୋଡ଼ଣି ସାହାଯ୍ୟରେ କଣାଟିଏ କର । ଏତିକି ବଡ଼ କଣା କର, ଯେପରିକି ତା' ଭିତରେ ଟୁଥ୍‌ପେଷ୍ଟ ଟ୍ୟୁବ୍‌ର ମୁହଁ ପଶିପାରିବ ।

ଜାର୍ ଭିତରେ ଭଙ୍ଗା ଟାଇଲ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟାକ ଉପରେ ଗୋଟେ ସଜାଇ ରଖ । (ଚିତ୍ରରେ ଯେପରି ରଖାଯାଇଛି) ଭୂ-ଗର୍ଭରେ ପଥରର ସ୍ତର ପ୍ରାୟ ଏହିପରି ରହିଥାଏ । ମନେକର ଏହା ସେହି ପଥରସ୍ତର ।



ରବର ଅଠା ମିଶ୍ରଣକୁ ଭଲଭାବେ ଚକଟ । ଚକଟି ଚକଟି ତାକୁ ହାତ ପାପୁଲିରେ ଚାପଦେଇ ରୁଟି ପରି ଗୋଲ କର । ଏତେ ବଡ଼ କର ଯେପରି ତାହା ଜାର୍ ଭିତରେ ଟାଇଲ ସ୍ତର ଉପରେ ଢାଙ୍କୁଣୀ ପରି ରହିପାରିବ । ଜାର୍ ଭିତରେ ତାକୁ ସଜାଇ ରଖ । ମନେକର ତାହା ଭୂ-ତ୍ୱକ ।



ଟୁଥ୍‌ପେଷ୍ଟ ଟ୍ୟୁବ୍‌ର ଠିପି ଖୋଲ । ଜାର୍ ତଳେ ହୋଇଥିବା କଣାରେ ଟ୍ୟୁବ୍‌ର ମୁହଁ ପୂରାଇ ଦୃଢ଼ ଭାବେ ରଖ ।

ପେଷ୍ଟକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଚାପଦିଅ । ତମେ ଦେଖିବ, ପେଷ୍ଟ ଭିତରେ ପଶୁଛି । ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଟାଇଲ ସ୍ତର ଭେଦ କରି



ତାହା ଉପରକୁ ଉଠୁଛି । ଶେଷରେ ସେ ଯେତେବେଳେ ରବରଅଠା ସ୍ତର ତଳକୁ ଯିବ, ତାକୁ ଭେଦ କରି ଉଠିପାରିବ ନାହିଁ, ବରଂ ଅଠାର ସ୍ତର ଫୁଲିବାକୁ ଲାଗିବ । ତୁମେ ପେଷ୍ଟ ଯେତେ ଅଧିକ ଚାପିବ, ଅଠାସ୍ତର ସେତେ ଫୁଲିବ ।

ଠିକ୍ ସେମିତି ଲାଭାର ସ୍ରୋତ କଠିଣ ଭୂତ୍ୱକ ଫଟାଇ ଯେଉଁଠି ଉଠି ନ'ପାରେ, ସେଠାରେ ଭୂ-ଭାଗଟି ଠିକ୍ ଏମିତି ପାହାଡ଼ ପରି ଫୁଲିଯାଏ । ଲାଭାର ସ୍ତର ରହି ରହି 'ଗ୍ରାନାଇଟ୍ ପଥର'ରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ ।

କ୍ରିଷ୍ଟାଲ୍ କିପରି ତିଆରି ହୁଏ ? :

ଆଗ୍ନେୟ ଉଦ୍‌ଗିରଣ ପରେ ତରଳ ଲାଭାର ସ୍ରୋତ ଚାରିଆଡ଼କୁ ବହିବାକୁ ଲାଗେ । ସେହି ତରଳଶିଳା କଠିଣ ହେବାପାଇଁ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ସମୟ ନିଏ । କଠିଣ ହେବା ପରେ ସେହି ଶିଳା ଆମର ଅନେକ କାମରେ ଲାଗେ, ଯେମିତିକି ଗ୍ରାନାଇଟ୍, ଆଣ୍ଡେସାଇଟ୍, ବାସାଲ୍‌ଟ, ପ୍ୟୁମାଇକା କ୍ରିଷ୍ଟାଲ୍ ଇତ୍ୟାଦି ।

କ୍ରିଷ୍ଟାଲ ବା ସ୍ଫଟିକ ପଥର କ'ଣ ଜାଣ ? ଯେକୌଣସି ଦ୍ରବଣରୁ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଶୁଖିଯିବା ପରେ ଯେଉଁ କଠିଣ ଦାନା ରହିଯାଏ ତାକୁ ଆମେ 'କ୍ରିଷ୍ଟାଲ' କହିପାରିବା । ଯେମିତିକି ଲୁଣ, ଚିନି, ମିଶ୍ରି ଇତ୍ୟାଦି । ଏପରି ସାଧାରଣ କ୍ରିଷ୍ଟାଲ ଆମେ ନିଜେ ମଧ ତିଆରି କରିପାରିବା । ଆସ, ଆମେ ଏବେ ସୋଡ଼ାଖାରରୁ କ୍ରିଷ୍ଟାଲ ତିଆରି କରି ଦେଖିବା ।



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର-ଜଗ୍, ଗରମପାଣି, ସୋଡ଼ାଖାର (ସୋଡ଼ିଅମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍) କାଚପାତ୍ର, ଚାମୁଚ, ଲମ୍ବା କାଠିଟିଏ, ପେପର କ୍ଲିପ୍, ସୂତା, ମ୍ୟାଗ୍ନିଫାଇଙ୍ଗ୍ ଗ୍ଲାସ ।

ଜଗରେ ପ୍ରାୟ ତିନିଚତୁର୍ଥାଂଶ ଗରମ ପାଣି ନିଅ । ସେଥିରେ ଚାମୁଚେ ଖାରସୋଡ଼ା ପକାଇ ଗୋଳାଅ । ଖାରସୋଡ଼ା ମିଳେଇଯିବ । ପୁଣି ଚାମୁଚେ ପକାଇ ଗୋଳାଅ । ଏପରି ବାରମ୍ବାର ଗୋଳାଇବାପରେ ଆଉ ମିଳେଇବ ନାହିଁ ।





ବର୍ତ୍ତମାନ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ତୁମର ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା । ଏହାକୁ ପରିପୃକ୍ତ ଦ୍ରବଣ କୁହାଯାଏ । ଏହି ଦ୍ରବଣକୁ ଜଗ୍‌ରୁ କାଚପାତ୍ରକୁ ଢାଳ ।

କ୍ରିଷ୍ଟାଲ ଜମିବାପାଇଁ କୌଣସି ଆଶ୍ରୟ ଦରକାର । ଏବେ ତୁମେ ସୂତା ଖଣ୍ଡିକ ନେଇ ତା'ର ଗୋଟେ ମୁଣ୍ଡରେ ପେପର କ୍ଲିପ୍‌କୁ ବାନ୍ଧ । ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡଟିକୁ କାଠି ମଝିରେ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ସୂତାରେ ବନ୍ଧା କ୍ଲିପ୍ ପାତ୍ରରେ ଥିବା ଦ୍ରବଣର ପ୍ରାୟ ଦୁଇତୃତୀୟାଂଶ ତଳକୁ ଯିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।



କାଚ ପାତ୍ରର ଫନ୍ଦ ଉପରେ ଆଶ୍ରା କରି କାଠିଟିକୁ ରଖ । ଦେଖିବ, କ୍ଲିପ୍‌ଟି ପାତ୍ରର ପ୍ରାୟ ତଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯେପରି ଝୁଲି ରହେ । ଏପରି ରଖି ପାତ୍ରଟିକୁ କିଛିଦିନ ଛାଡ଼ିଦିଅ । ଦ୍ରବଣର ଜଳୀୟ ଅଂଶ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇଯିବା ପରେ, ତୁମେ ଦେଖି ପାରିବ, କ୍ଲିପ୍ ମୁଣ୍ଡରେ ଗୁଡ଼ାଏ ଦାନା ଜମି ରହିଛି ।



କ୍ଲିପ୍‌ରୁ ଦାନାଗୁଡ଼ିକ ଛଡ଼ାଇ ଆଣ ଏବଂ ଥଣ୍ଡାପାଣିରେ ଭଲଭାବେ ସଫାକର । ତା'ପରେ ତୁମ ମ୍ୟାଗ୍ନିଫାଇଂ ଗ୍ଲାସ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖ, କ୍ରିଷ୍ଟାଲ୍ ବା ସ୍ଫଟିକ କିପରି ଗଠନ ହୁଏ ଜାଣିପାରିବ ।

ପଥର କେମିତି ପାଣିରେ ଭାସେ ? :

ପଥର ପାଣିରେ ଭାସିବା କେବେ ଶୁଣିଛ ? ହଁ...କେତେ ଉଷ୍ଣପ୍ରସ୍ରବଣ ବହୁଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଆମେ ଏପରି ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବା । ପାଣିରେ ପଥର ଭାସିବା ଦେଖି ଲୋକେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଯାଆନ୍ତି; କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେବାର କିଛି ନାହିଁ । ଏହି ପଥରକୁ 'ପ୍ୟୁମାଇକା' କହନ୍ତି । ପ୍ୟୁମାଇକାର ସୃଷ୍ଟି

ମଧ ତରଳ ମାଗ୍‌ମା ବା ଲାଭା ସ୍ରୋତରୁ । ଏହାର ଗଠନ ପ୍ରଣାଳୀ ଅବିକଳ ପାଉଁରୋଟି ପରି । ଏଥିରେ ଅସଂଖ୍ୟ ବାୟୁପୂର୍ଣ୍ଣ ଛିଦ୍ର ଥାଏ । ତେଣୁ ପଥର ହେଲେ ମଧ ତାହା ପାଣି ଉପରେ ଭାସେ । ଆମେ ଏପରି ପଥରଟିଏ ତିଆରି କରିପାରିବା କି ? ଆସ ଚେଷ୍ଟା କରି ଦେଖିବା ।



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଷ୍ଟିଲ ଟ୍ରେ, କିଛି ଘିଅ କିମ୍ବା ଗ୍ରିସ୍, ଚିନି ୫୦୦ ଗ୍ରାମ୍, ପାଣି, ସସ୍‌ପାନ୍, କାଠଚଟୁ, ସୋଡ଼ା ବାଇକାର୍ବୋନେଟ୍ ।

ପ୍ରଥମେ 'ଟ୍ରେ'ରେ ଘିଅ କିମ୍ବା ଗ୍ରିସ୍ ଢାଳ । ଟ୍ରେର ଚାରିଆଡ଼େ ସମାନ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ତର ବୋଳିଦିଅ । ଟ୍ରେକୁ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଫ୍ରିଜ୍‌ରେ ରଖ ।



ସସ୍‌ପାନରେ ଚିନି ୫୦୦ ଗ୍ରାମ ଏବଂ କିଛି ପାଣି ଦେଇ ଗରମ କର । ପାଣିରେ ଚିନି ମିଳେଇଯିବ । ଅଳ୍ପ ସମୟ ଗରମ କଲାପରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇଯିବ । ଯାହା ରହିବ ତାହା କେବଳ ଚିନିର ତରଳ ଅବସ୍ଥା ।

ସେହି ତରଳ ଚିନିକୁ କାଠଚଟୁରେ ଫେଣ୍ଟି ଫେଣ୍ଟି ଅଧିକ ଗରମ କର । ଗାଢ଼ ସୁନେଲି ରଙ୍ଗ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରାନ୍ଧ; କିନ୍ତୁ ସାବଧାନ, ତାହା ଯେପରି ପୋଡ଼ି କଳା ପଡ଼ି ନଯାଏ । ଏତିକିବେଳେ ସେଥିରେ 'ସୋଡ଼ା ବାଇକାର୍ବୋନେଟ୍' କିଛି ପକାଅ ଏବଂ ଫେଣ୍ଟିଦିଅ ।



ଘିଅଲଗା ଟ୍ରେକୁ ଫ୍ରିଜ୍‌ରୁ ବାହାର କର । ଗରମ ମିଶ୍ରଣତକ ତା' ଉପରେ ଢାଳିଦିଅ । ଚାରିଆଡ଼କୁ ସମାନଭାବେ ଖେଳାଇଦିଅ ଏବଂ ତାହା ଥଣ୍ଡା ହେବାକୁ ଦିଅ ।





ଥଣ୍ଡା ହେବା ପରେ ମିଶ୍ରଣ ଟାଣ ହୋଇଯାଇଥିବ । ସେଥିରୁ ଖଣ୍ଡେ ଆଣି ଭାଙ୍ଗି ଦେଖ । ପାଉଁରୋଟି ଭଳି ତା' ଭିତରେ ଅସଂଖ୍ୟ ଛିଦ୍ର ତିଆରି ହୋଇଛି କି ନାହିଁ । ତୁମେ ଯଦି ତାକୁ ପାଣିରେ ଭସାଇବ, ସୋଲ ପରି ଭାସିବ ।

ଫସିଲ୍‌ର ଛାଞ୍ଚ କେମିତି ହୁଏ ? (୧) :

ଆଗ୍ନେୟଗିରିରୁ ଲାଭା ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ପରି ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଘଟିଲେ ସବୁଠୁ ବେଶି କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ଜୀବ ଏବଂ ବୃକ୍ଷଜଗତ । ଏମାନେ ତରଳ ଶିଳାସ୍ତର ତଳେ ଜିଅନ୍ତା ପୋତି ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ପରେ ଯଦି ସେହି ଶିଳାସ୍ତର ଖୋଳାଯାଏ, ଆମେ ସେହି ପ୍ରାଣୀ କିମ୍ବା ଉଦ୍ଭିଦର ଫସିଲ୍, ଅର୍ଥାତ୍ ଜୀବାସ୍ମ ଦେଖିବାକୁ ପାଉ । ଏହି ଜୀବାସ୍ମ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣାକୁ PALAEINTOLOGY କୁହାଯାଏ । ଗବେଷକମାନେ ଜୀବାସ୍ମକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ସେ ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ଜଳବାୟୁ, ଜୀବଜଗତ ଏବଂ ପରିବେଶ ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିପାରନ୍ତି ।

'ଫସିଲ' ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇପ୍ରକାର ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏକ ପ୍ରକାର ଫସିଲ ଆମେ ସ୍ତରୀଭୂତ ଶିଳାରୁ ପାଉ । ପ୍ରାଣୀର ମୃତ ଶରୀର କୌଣସି କାରଣରୁ ବାଲି, ମାଟି, ଗୋଡ଼ି ଆଦି ଭିତରେ ପୋତି ହୋଇ ରହିଯାଏ । କିଛିଦିନ ଭିତରେ ଏହାର ନରମ ଅଂଶ ପଚିସଢ଼ି ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ; କିନ୍ତୁ କଠିଣ ଅଂଶ ଅକ୍ଷତ ରହିଯାଏ । କାଳକ୍ରମେ ଏହି ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ସ୍ତରୀଭୂତ ଶିଳାରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ । ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ପରେ ଯଦି ଏହି ଶିଳା ଭଙ୍ଗାଯାଏ, ସେହି ପ୍ରାଣୀର କଙ୍କାଳ ତା' ଭିତରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏହା କିପରି ହୁଏ, ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଟବ୍, ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍, ପାଣି, ପେପର କ୍ଲିପ୍, ହାତୁଡ଼ି ଓ ଛଣି ମୋଟା ପେପର ପଟି, କିଛି କଞ୍ଚାମାଟି, କାଠପଟା, ଛୋଟ ଶାମୁକାଟିଏ ।

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଟବ୍‌ରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍ ଗୁଣ୍ଡ ଏବଂ ପାଣି ପକାଇ ମିଶାଅ । ମିଶ୍ରଣ ଠିକ୍ କାଦୁଅ ଭଳି ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ ।







ପେପର ପଟିକୁ ୭୦ ସେ.ମି. ଚଉଡ଼ା ଓ ୫୦୦ ସେ.ମି. ଲମ୍ବରେ କାଟି ରିଂ ପରି କର । ତା ଦୁଇମୁଣ୍ଡକୁ ମିଶାଇ ପେପର କ୍ଲିପ୍ ଲଗାଇଦିଅ । ଏହା କମରପଟି ପରି ଦେଖାଯିବ । କଞ୍ଚାମାଟିକୁ ବେଲଣାରେ ଚାପଦେଇ କିମ୍ବା ହାତରେ ଚାପି ଗୋଲ ରୋଟି ଆକାର କର । ପେପର ରିଂଠାରୁ ସେଇଟା ଅଳ୍ପ ବଡ଼ ହେବ । ପେପର ରିଂକୁ ତା' ଉପରେ ରଖ । ଶାମୁକାଟିକୁ ମାଟି ଉପରେ, ରିଂର ଠିକ୍ ମଝାମଝି ରଖ । ତା' ଉପରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍‌ର ମିଶ୍ରଣ ଢାଳ । ପେପର ରିଂ ପୂରା ଭରିଯାଉ । ତାକୁ ସେପରି କିଛି ସମୟ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।

ପ୍ରାୟ ଅଧଘଣ୍ଟାଏ ପରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍ ଟାଣ ହୋଇଯାଇଥିବ । ତା'ପରେ ତାକୁ ପେପର ପଟି ଭିତରୁ ବାହାର କର । ଛଣି ଓ ହାତୁଡ଼ି ଦ୍ୱାରା ତାକୁ ସାବଧାନ ସହକାରେ ଭାଙ୍ଗ । ତା' ଭିତରେ ତୁମେ ଶାମୁକାଟିକୁ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ । ତା' ସହିତ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ ପେରିସ୍‌ରେ ଗୋଟେ ସୁନ୍ଦର ଛାଞ୍ଚ ମଧ୍ୟ ଦେଖିବ । ତାହା ସେହି ଶାମୁକାର ଛାଞ୍ଚ ।

ସ୍ତରୀଭୂତ ଶିଳାରୁ ମଧ୍ୟ ଜୀବାଶ୍ମର ଏହିପରି ଛାଞ୍ଚ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ।

ଫସିଲ୍‌ର ଛାଞ୍ଚ କେମିତି ହୁଏ ? (୨) :

ପ୍ରଥମ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଆମେ ଜାଣିପାରିଲେ ସ୍ତରୀଭୂତ ଶିଳାରୁ 'ଜୀବାସ୍ମର' ଛାଞ୍ଚ କିପରି ମିଳେ । ଆଉ ଏକ ପ୍ରକାର ଜୀବାସ୍ମ ମଧ୍ୟ ଖଣି ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ବିଭିନ୍ନ ଖଣିଜ ଧାତୁ ଭିତରେ ପ୍ରାଣୀ କିମ୍ୱା ଗଛର କୌଣସି ଅଂଶ ପୋତି ହୋଇ ରହିଥାଏ । କିଛିଦିନ ପରେ ତା'ର ନରମ ଅଂଶ ପଚିସଢ଼ି ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । କାଳକ୍ରମେ କଠିଣ ଅଂଶ ମଧ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ସେତେବେଳକୁ ସେହି ଖଣିଜ ଧାତୁ ପଥର ପରି ଟାଣ ହୋଇଯାଇଥାଏ ଏବଂ ସେହି ପ୍ରାଣୀ ଶରୀରର ଛାଞ୍ଚ ତା' ଭିତରେ ରହିଯାଇଥାଏ । କାଳକ୍ରମେ ତାହା ରୂପାନ୍ତରିତ ଶିଳାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଜୀବାସ୍ମ ଗବେଷକମାନେ ସେହି ଛାଞ୍ଚରୁ ଶରୀରର ଅବିକଳ ନକଲଟିଏ ତିଆରି କରିପାରନ୍ତି । ଏହା କିପରି ହୁଏ ଜାଣିବା ଆସ ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ମୋଟା ଅଏଲ୍ ପେପର ଫର୍ଦ୍ଦ, କଞ୍ଚା ଚିକିଟା ମାଟି, ବେଲଣା, ପେପର ପଟି ଓ କ୍ଲିପ୍, ଗ୍ରିସ୍, ଗ୍ଲାସ, ଜାର୍, ପାଣି, ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍ ।



ବଡ଼ ଅଏଲ ପେପର ଖଣ୍ଡେ କାଟି ଟେବୁଲ ଉପରେ ପକାଅ । ତା' ଉପରେ କଞ୍ଚାମାଟି ଟେଳାକ ରଖ । ବେଲଣା ଗଡ଼େଇ ତାକୁ ଗୋଲ ରୋଟି ଆକାର କର । ତାହା ପ୍ରାୟ ୨ ସେ.ମି. ମୋଟା ରହିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।



ଶାମୁକାଟିକୁ ସେହି କଞ୍ଚାମାଟି ଉପରେ ଚାପିରଖ । ଏପରି ଚାପ ଯେପରିକି ତାହା ମାଟିର ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭେଦ କରିବ ।



ଶାମୁକା ଉଠାଇ ଆଣ । ଦେଖ, କଞ୍ଚାମାଟି ଉପରେ ତୁମ ଶାମୁକାର ଗୋଟେ ସୁନ୍ଦର ଛାଞ୍ଚ ରହିଗଲା । ଏହିପରି ତାକୁ ପ୍ରାୟ ଘଣ୍ଟାଏ ଛାଡ଼ିଦିଅ । ମାଟି ଅଳ୍ପ ଶୁଖିବା ପରେ ସେହି ମାଟି ଛାଞ୍ଚ ଉପରେ ପତଳା କରି ଗ୍ରିସ୍ ଲଗାଇଦିଅ ।





କାଗଜପଟିରେ ରିଂ ପରି କର । (ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଛି) ତା' ଦୁଇମୁଣ୍ଡକୁ ଯୋଡ଼ି ପେପର କ୍ଲିପ୍ ଲଗାଅ । ରିଂକୁ ମାଟି ଛାଞ୍ଚ ଉପରେ ରଖ । ତା'ପରେ ଗ୍ଲାସରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ ଏବଂ ପାଣି ମିଶାଇ ମୋଟା ଆଣ ପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ସେହି ଆଣକୁ ପେପର ରିଙ୍ଗ୍ ମଝିରେ, ଛାଞ୍ଚ ଉପରେ ଢାଳ । ସେହିପରି କିଛି ସମୟ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।

ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍ ଶୁଖିବାକୁ ପ୍ରାୟ ଅଧଘଣ୍ଟା ଲାଗିବ । ତା'ପରେ ପେପର ରିଂ ଖୋଲି ଟାଣ ହୋଇଯାଇଥିବା ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍‌କୁ ଉଠାଇ ଦେଖ । ଶାମୁକାର ନିଦା ଚିତ୍ରଟିଏ ପାଇବ ।

ଜୀବାସ୍ମ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଠିକ୍ ଏହି ଉପାୟରେ ଛାଞ୍ଚ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଗବେଷଣା କରନ୍ତି ।

ପଥର କେମିତି ଚିହ୍ନିବା ? :



ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥରୁ କାଳକ୍ରମେ ପଥରର ସୃଷ୍ଟି । କେଉଁଟା କେଉଁ ଶ୍ରେଣୀର ପଥର ଓ କେତେଟାଣ ତାହା ମୂଳ ଖଣିଜ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପଥର ଦେଖୁ । କେଉଁ ପଥର କେତେ ଟାଣ କି ନରମ ତାହା ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଜାଣିପାରନ୍ତି । ଆମେ ଜାଣିବାରେ କୁଣ୍ଡାପଥର ସବୁଠୁ ନରମ ଏବଂ ମୁଗୁନିପଥର ଅଧିକ ଟାଣ । ଏହା ବୈଜ୍ଞାନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ଜାଣିବା ପାଇଁ 'ଫ୍ରେଡେରିକ ମୋ' ନାମକ ଜଣେ ବିଶେଷଜ୍ଞ ଏକ ମାନକ ସ୍ଥିର କରିଛନ୍ତି ।

ଏହାର ନାମ 'ମୋ'ଙ୍କ ସ୍କେଲ' ଏହି ସ୍କେଲ ଅନୁସାରେ ସବୁଠୁଁ ନରମ ପଥରର କଠିନତ୍ୱ-୧ ଏବଂ ସବୁଠୁ ଟାଣୁଆ ପଥରର କଠିନତ୍ୱ-୧୦ ଧରାଯାଏ । ଆମେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପରୀକ୍ଷା କରିପାରିବା । ଏଥିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନକୁ ଯାଇ ଆମକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କିଛି ପଥରଖଣ୍ଡ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ମ୍ୟାଗ୍ନିଫାଇଙ୍ଗ୍ ଗ୍ଲାସ ଦ୍ୱାରା ସେହି ପଥରଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଗଠନ ପ୍ରଣାଳୀ ଦେଖି ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଆମେ ଅଲଗା ଅଲଗା କରି ତା'ପରେ ତାକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ଉଚିତ ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ବିଭିନ୍ନ ପଥରଖଣ୍ଡ, ପାତ୍ରରେ କିଛି ପାଣି, ଗୋଟେ ଟାଣୁଆ ବ୍ରସ, ଟଙ୍କାକିଆ ମୁଦ୍ରାଟିଏ, କାଚଜାର୍, ଲୁହାଘଷା ଫାଇଲ୍, ବାଲିକାଗଜ ।



ସଂଗୃହୀତ ପଥରଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ରସମାରି ପାଣିରେ ଧୋଇରଖ । ଅଳ୍ପ ଶୁଖିଯାଉ । ତା'ପରେ ତା' ଭିତରୁ ଯେକୌଣସି ଦୁଇଖଣ୍ଡ ପଥର ଧରି ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଘଷ । ମୋ'ଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ଯେଉଁ ପଥର କଠିଣ ତା' ଦେହରେ ଅନ୍ୟ ପଥରର ଦାଗ ପଡ଼ିବ ।

ନରମ ପଥରଟିକୁ ତୁମେ ନିଜ ନଖରେ ଘଷି ଦାଗ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର । ନରମ କୁଣ୍ଡାପଥର ଦେହରେ ନଖ ମାରିଲେ ଗୁଣ୍ଡ ହୋଇ ଯାଇପାରେ । ଯେଉଁ ପଥରରେ ନଖଦାଗ କରିହୁଏ ତା'ର କଠିନତ୍ୱ ମୋ'ଙ୍କ ସ୍କେଲ-ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ-୨ କିମ୍ବା ତାଠୁ କମ୍ ବୋଲି ଧରାଯାଏ ।





ନଖରେ ଦାଗ ହୋଇପାରୁଥିବା ପଥରଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଅଲଗା ରଖ । ଅବଶିଷ୍ଟ ପଥର ଦେହରେ ତୁମ ପାଖରେ ଥିବା ମୁଦ୍ରାଟି ଘଷି ଦେଖ । ମୁଦ୍ରା ଘଷିବା ଦ୍ୱାରା ପଥରରେ ଦାଗ ପଡୁଛି କି ? ମୁଦ୍ରାର କଠିନତ୍ୱ-୩ ଧରାଯାଏ । ତେଣୁ ମୁଦ୍ରା ଘଷିଲେ ଯେଉଁ ପଥରରେ ଦାଗପଡ଼େ ସେଗୁଡ଼ିକର କଠିନତ୍ୱ-୩ କିମ୍ବା ତା'ଠୁ କମ୍ ।



ଅବଶିଷ୍ଟ ପଥରଖଣ୍ଡକୁ ନେଇ ତୁମେ କାଚଜାର୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ପରୀକ୍ଷା କରିପାରିବ । କାଚର କଠିନତ୍ୱ ୫ ଏବଂ ୬ ଧରାଯାଏ । ପଥର ଖଣ୍ଡେ ଆଣି କାଚଜାରରେ ଘଷି ଦେଖ, ଯଦି ପଥରରେ ଦାଗ ବସିଲା ତା'ହେଲେ ସେ ପଥରର କଠିନତ୍ୱ ୫ରୁ କମ୍ । ଯଦି କାଚଜାର୍ ଦେହରେ ଦାଗ ହେଲା, ତା'ହେଲେ ତା'ର କଠିନତ୍ୱ ୬ରୁ ଅଧିକ ।



ଏହିପରି ଉପାୟରେ ପଥରଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଅଲଗା ଅଲଗା କରାଯାଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ମନେରଖ, କିଛି ପଥର ଉପରେ ବାଲିକାଗଜ ଘଷିଲେ ଦାଗ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହାର କଠିନତ୍ୱ ୭ ଧରାଯାଏ । ତା'ଠୁ ଅଧିକ ଟାଣୁଆ ପଥର ଉପରେ ଲୁହା ଫାଇଲ ଘଷିଲେ ମଧ୍ୟ ଦାଗ ହୁଏ ନାହିଁ । ମୋ'ଙ୍କ ସ୍କେଲର ନିୟମ ଅନୁସାରେ ସେପରି ପଥରର କଠିନତ୍ୱ–୮ (ଆଠ) ଧରାଯାଏ । ଖଣିଜପଥର ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସବୁଠୁ ଟାଣ ହେଉଛି 'ହୀରା' ଏବଂ ମୋ'ଙ୍କ ମାନକ ସ୍କେଲ ଅନୁସାରେ ହୀରାର କଠିନତ୍ୱ–୧୦ (ଦଶ) ଧରାଯାଏ ।

ମାଟିରେ କ'ଣ ମିଶି ରହିଥାଏ ? :

ମାଟି କିପରି ତିଆରି ହୁଏ ଜାଣିଛ ? ଏହା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଶିଳା ଏବଂ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥର ପରିବର୍ତ୍ତିତ ରୂପ । ଗଛର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ମାଟିରେ ପଡ଼ିରହିଲେ ଅଳ୍ପଦିନ ଭିତରେ ତାହା ମାଟିରେ ମିଶିଯାଏ । ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମୃତ ଶରୀର ମଧ୍ୟ ପଚିସଢ଼ି ମାଟିରେ ମିଶିଥାଏ । ରାସାୟନିକ ବିଘଟନ ଫଳରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ପଥର ଖଣ୍ଡ କ୍ରମେ କ୍ଷୟ ହେଇ ବାଲିକଣା ଓ ଅଣୁରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ ମାଟିରେ ମିଶେ । ପଚାସଢ଼ା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥକୁ ମାଟିରେ ମିଶାଇବା କାମଟି ପ୍ରଧାନତଃ ଜିଆ କରିଥାଏ । ମାଟି ଭିତରେ ଜିଆର ଘର । ଦିନରାତି ସେ ମାଟି ତିଆରି କରି ତାକୁ ଉର୍ବର କରିବା କାମରେ ଲାଗିଥାଏ । ମାଟି ଭିତରେ ଏତେସବୁ ପଦାର୍ଥ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସହଜରେ ଆମେ ଜାଣିପାରୁନେ । ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ମାଟିରେ କଣ କଣ ଏବଂ କିପରି ଥାଏ ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ବଡ଼ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ, କଇଁଚି, ଲମ୍ୱା କାଠି, ନଈପଠାର ପଙ୍କୁଆ ମାଟି, ପାଣି ଜଗ୍ ।



ପ୍ରଥମେ କଇଁଚି ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବୋତଲର ଉପର ଅଂଶଟି କାଟିଦିଅ । ଏହି କଟା ବୋତଲ ଗୋଟେ ଲମ୍ୱା ଜାର୍ ପରି ମନେହେବ ।



ବୋତଲରେ ମାଟି ଟେଳାକ ପକାଅ । ତା'ପରେ ସେଥିରେ ପାଣି ପକାଅ । ପାଣିର ପରିମାଣ ବୋତଲର ପ୍ରାୟ ତିନିଚତୁର୍ଥାଂଶ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ ।



କାଠି ସାହାଯ୍ୟରେ ସେହି ମାଟି ଓ ପାଣିକୁ ଭଲଭାବେ ଘାଣ୍ଟିଦିଅ । ପାଣି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଳିଆ ହୋଇଯାଉ । ପୋଖରୀର ଅବ୍ୟବହୃତ ତୁଠରେ ଗୋଡ଼ ପୂରାଇଲେ ଏପରି ଗୋଳି ପାଣି ତୁମେ ଦେଖୁଥିବ ।



ପାଣି ବୋତଲଟିକୁ ସ୍ଥିର ଭାବେ ରଖିଦିଅ । କିଛି ସମୟ ପରେ ଦେଖ, ବୋତଲର ପାଣି ପୂର୍ବ ଅପେକ୍ଷା ଅଳ୍ପ ସଫା ଦେଖାଯାଉଛି । ତଳଭାଗରେ କିଛି ମଣ୍ଡ ଅଂଶ ଜମି ରହିଛି । ସେହି ଜମିଥିବା ବସ୍ତୁକୁ ତୁମେ ଭଲଭାବେ ନିରୀକ୍ଷଣ କଲେ ଜାଣିପାରିବ, ତା' ଭିତରେ ସ୍ତରୀଭୂତ ହୋଇ ଗୋଡ଼ି, ବାଲି, ପଙ୍କ ଇତ୍ୟାଦି ରହିଛି । ଗୋଡ଼ି ସବୁଠାରୁ ଓଜନିଆ, ତେଣୁ ସବାତଳେ ଜମିଛି । ପଙ୍କ ହାଲୁକା ହେତୁ ଉପରକୁ ରହିଛି । ପାଣି ସଫା ଦେଖାଯାଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତା' ଭିତରେ ଅତି ହାଲୁକା ଜୈବିକ ଅଣୁମାନେ ଭାସି ବୁଲୁଛନ୍ତି । ଏଥିରୁ ଆମେ ଜାଣିପାରିଲେ ମୁଠାଏ ମାଟିରେ କେତେ ପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥ ରହିଥାଏ ।

ଆମ ଉପକାରୀ କୀଟ ! :

ପଚାସଢ଼ାପତ୍ର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥକୁ ମାଟିରେ ମିଶାଇବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କୀଟ ମାଟିରେ ଥାଆନ୍ତି । ମାଟି ତଳେ ରହୁଥିବା କୀଟମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜିଆ, ଉଇ, କଳିକତରା, ଗଉଡୁଣୀ ପୋକ ଇତ୍ୟାଦିଙ୍କୁ ଆମେ ଜାଣୁ । ଏମାନଙ୍କ ଛଡ଼ା ଆହୁରି ବି ଅନେକ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ପୋକ ଏହି କାମରେ ଲାଗିଥାନ୍ତି, ଯେଉଁମାନଙ୍କୁ ଆମେ ଚିହ୍ନିନାହୁଁ । ତୁମେ ଯଦି ବଗିଚାରେ ପଡ଼ିଥିବା ପଚାପତ୍ର ମୁଠାଏ ଉଠାଇଆଣିବ, ତୁମ ହାତକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ପୋକ ଉଠି ଆସିବେ । ଏମାନଙ୍କୁ ଆମେ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖିପାରୁ । ଏମାନଙ୍କଠାରୁ ଆହୁରି କ୍ଷୁଦ୍ରକୀଟ ମଧ୍ୟ ମାଟିରେ ଅଛନ୍ତି ଯାହାକୁ ଆମେ ମ୍ୟାଗ୍ନିଫାଇଙ୍ଗ୍ ଗ୍ଲାସ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଦେଖିପାରିବା । ଏହି ପୋକମାନେ ମାଟିତଳେ ଏବଂ ଅନ୍ଧାରରେ ହିଁ ରହିବାକୁ ଭଲପାଆନ୍ତି । ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ ଉପକାରୀ କୀଟମାନଙ୍କୁ ଆମେ ଚିହ୍ନି ରଖିବା ଉଚିତ । ଆସ, ଏପରି ଏକ ଅନୁସନ୍ଧାନ କାମ ଆରମ୍ଭ କରିବା ।



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ବଡ଼ କାଚ ଜାର୍, ବଡ଼ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଫନେଲ, ଦସ୍ତାନା (ହାଣ୍ଡ୍ ଗ୍ଲୋବ୍ସ), ଖତଗଦାରେ ପଡ଼ିଥିବା କିଛି ପଚାସଢ଼ା ପତ୍ର ଓ ମାଟି, କଳା କାଗଜ ପଟି, ସେଲୋଟେପ୍, ଟେବୁଲ ଲ୍ୟାମ୍ପ, ମ୍ୟାଗ୍ନିଫାଇଙ୍ଗ୍ ଗ୍ଲାସ ।

ପଚାସଢ଼ା ପତ୍ର ଏବଂ ଖତମାଟି ଭିତରେ ନାନାପ୍ରକାର କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ କୀଟ ରହିଥାନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କୁ ଗୋଟି ଗୋଟି କରି ବାହାର କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ । ଆମେ ଏଥିପାଇଁ ଏକ ସରଳ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରିପାରିବା ।



ପ୍ରଥମେ ଜାର୍ ମୁହଁରେ ଫନେଲକୁ ଗଳାଇ ରଖ ।

ହାତରେ ଦସ୍ତାନା ବା ଗ୍ଲୋବ୍ସ ପିନ୍ଧ । ଖତଗଦାରୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥିବା ପଚାପତ୍ର ଏବଂ ଖତମାଟି ମୁଠାମୁଠା କରି ଫନେଲ ଭିତରେ ପକାଅ । ଜାର୍ ଉପରେ କଳାକାଗଜ ପଟିକୁ ଗୁଡ଼ାଇ ସେଲୋଟେପ୍ ମାରିଦିଅ । ଏପରି କଲେ ଜାର୍ ଭିତରଟା ଗୋଟେ ଅନ୍ଧାରୁଆ କୋଠରି ପରି ହୋଇଯିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଟେବୁଲ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଜଳାଇ ଗୋଟେ ଉଚ୍ଚ ଜାଗାରେ ରଖ । ତା' ତଳେ ଜାର୍‌ଟିକୁ ରଖ । ଏପରି ସଜାଡ଼, ଯେପରିକି ଟେବୁଲଲ୍ୟାମ୍ପର ଆଲୁଅ ଠିକ୍ ଫନେଲରେ ଥିବା ଖଡମାଟି ଉପରେ ପଡ଼ିବ ।



ପ୍ରାୟ ଘଣ୍ଟାଏ ପରେ ଜାର୍‌ଉପର କଳାକାଗଜ ପଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ । ଦେଖିବ, ଜାର୍ ଭିତରେ ଅନେକ ପ୍ରକାର ଛୋଟଛୋଟ କୀଟ ଜମା ହୋଇଛନ୍ତି । ଏପରି ହେବାର କାରଣ, ଏହି ପୋକଗୁଡ଼ିକ ଉତ୍ତାପ ଓ ଆଲୁଅଠାରୁ ଦୂରେଇ ରହିବାକୁ ଭଲ ପାଆନ୍ତି । ତେଣୁ ଏମାନେ ଅନ୍ଧାରିଆ ଜାର୍ ଭିତରକୁ ଗଳିପଡ଼ିଲେ ।



ପୋକଗୁଡ଼ିକୁ ମ୍ୟାଗ୍ନିଫାଇଂ ଗ୍ଲାସ ମାଧ୍ୟମରେ ନିରୀକ୍ଷଣ କର । ତୁମ ପାଖରେ ଯଦି କୀଟପତଙ୍ଗ ସମ୍ପର୍କୀୟ କିଛି ବହି କିମ୍ବା ଚିତ୍ର ଅଛି, ତା'ହେଲେ ସେ ଚିତ୍ର ସହିତ ଏମାନଙ୍କୁ ମିଳାଅ, ଅନେକ କଥା ଜାଣିପାରିବ । ପରେ ଏହି କୀଟମାନଙ୍କୁ ନେଇ ପୁଣି ଖଡଗଦାରେ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।

ପତ୍ରରୁ କୀଟଧରା ଯନ୍ତ୍ର :

ଆମ ଚାରିପାଖରେ ଅନେକ ପ୍ରକାର କୀଟପତଙ୍ଗ ଉଡ଼ିବୁଲୁଛନ୍ତି । ବାରି-ବଗିଚାର ଅପରିଷ୍କାର ସ୍ଥାନ ଏବଂ ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ମାଟି ଓ ଘାସ ଉପରେ ଏମାନଙ୍କୁ ଆମେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଦେଖିପାରିବା । ଏ କୀଟପତଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଆମେ ଯଦି ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଚାହିବା, ତା'ହେଲେ ଏମାନଙ୍କୁ କୌଣସି କ୍ଷତି ନ କରି ଧରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଏଥିପାଇଁ ଆମେ ସରଳ କୀଟଧରା ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ତିଆରି କରିବା ଆସ ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗୋଟେ ଛୋଟ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ, କଇଁଚି, ରବର ଅଠା, ପାଣିପିଆ ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ, ଖଣ୍ଡେ ମଶାରି-କପଡ଼ା, ମୁନିଆ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ।



ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲର ତଳ ଚକିଟିକୁ କଇଁଚି ସାହାଯ୍ୟରେ କାଟ । ରବର ଅଠାକୁ ହାତରେ ଚକଟି ଛୋଟ-ବଡ଼ ଦୁଇଟି ବଲ୍ କର । ବଡ଼ ବଲ୍‌ଟିକୁ ହାତରେ ଚାପି ଚାପି କାକରା ପିଠା ଆକାରର କର ଯେପରିକି ତାହା ବୋତଲର କଟା ଅଂଶରେ ଚାପି ହୋଇ ରହିପାରିବ । ଅଠାକୁ ସେପରି ଚାପିଧରି ଚାରିପଟୁ ସିଲ୍ କରିଦିଅ । କିଛି ସମୟ ଏପରି ରହିଲେ ତାହା ଆଉ ବାହାରିବ ନାହିଁ ।



ବର୍ତ୍ତମାନ ଛୋଟ ବଲଟିକୁ ଚାପି ଚେପ୍‌ଟା କର । ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀର ଗୋଟେ ମୁଣ୍ଡରେ ମଶାରିକନାଟି ଗୁଡ଼ାଇ ରବରବେଣ୍ଡ ଭିଡ଼ିଦିଅ । ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀର ଅନ୍ୟମୁଣ୍ଡଟିକୁ ସେହି ଚେପ୍‌ଟା ରବର ଅଠା ମଝିରେ କଣାଟିଏ କରି ଗଳାଅ ।



ସେହି ଚେପ୍‌ଟା ରବର ଅଠାକୁ ନେଇ ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଚାପିଦିଅ ଏବଂ ଚାରିପାଖରୁ ସିଲ୍ କରିଦିଅ । ବୋତଲର ତଳ ଅଂଶରେ ମୁନିଆଁ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ କଣାଟିଏ କର । ସେ କଣାରେ ଆଉ ଖଣ୍ଡେ ଲମ୍ବା ଷ୍ଟ୍ର-ନଳୀ ଗଳାଇ ଦୃଢ଼ ଭାବେ ରଖ । ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମ କୀଟଧରା ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ ।



ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ନେଇ ବଗିଚାକୁ ଯାଅ । ଗଛ-ପତ୍ରରେ ଛୋଟ ଛୋଟ କୀଟମାନେ ଥାଆନ୍ତି । ଗୋଟେ ଛୋଟ କୀଟକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ତୁମ ଯନ୍ତ୍ରର ପଛ ପାଖରେ ଲାଗିଥିବା ଲମ୍ବାନଳୀ କୀଟ ନିକଟରେ ଦେଖାଇ ରଖ । ଅନ୍ୟ ପାଖ ନଳୀଟିକୁ ପାଟିରେ ପୂରାଇ ଜୋର୍‌ରେ ଶୋଷିଦିଅ । ଦେଖିବ, କୀଟଟି ପୋକଧରା ଯନ୍ତ୍ର ବା ବୋତଲ ଭିତରକୁ ପଶିଯାଇଥିବ ।

ଏହିପରି ଉପାୟରେ ତୁମେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଛୋଟଛୋଟ କୀଟ, ସେମାନଙ୍କର କୌଣସି କ୍ଷତି ନ କରି ଧରିପାରିବ । ଏବଂ ପରେ ସେମାନଙ୍କୁ ପୁଣି ଅକ୍ଷତ ଅବସ୍ଥାରେ ଛାଡ଼ିଦେବ ।



ବଗିଚା ଭିତରେ ଟିକି ଗାଡ଼ିଆ :

କେତେକ କୀଟପତଙ୍ଗ ଗଛ-ଲତାରେ ରହନ୍ତି । ଆଉ କେତେ ଶ୍ରେଣୀର କୀଟ ପାଣିରେ ରହନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ପାଣି କିଛିଦିନ ଜମା ହୋଇ ରହିଗଲେ, ତୁମେ ତା' ଭିତରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କୀଟ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ । କେତେକ ପାଣିର ତଳସ୍ତରରେ ପହଁଗୁଥିବେ, ଆଉ କେତେକ ପାଣି ଉପରେ ଭାସୁଥିବେ । ଏମାନଙ୍କୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପରୀକ୍ଷା କଲେ ଆମେ ଅନେକ କଥା ଜାଣିପାରିବା । କିନ୍ତୁ ଏଥିପାଇଁ ଆମକୁ ଟିକି ଗାଡ଼ିଆଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । କୀଟଧରା ଜାଲଟିଏ ମଧ୍ୟ ତିଆରି କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଆସ, ପ୍ରଥମେ ଆମେ ଆମ ବଗିଚା ଭିତରେ କୁନିଗାଡ଼ିଆଟିଏ ତିଆରି କରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଛୋଟ କାଙ୍କଟଏ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଟବ୍‌ଟିଏ, କିଛି ଛୋଟ ଛୋଟ ଗୋଡ଼ି । କେତୋଟି ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦ (ପାଣିରେ ବଞ୍ଚିପାରୁଥିବା ଗୁଳ୍ମ) । ପଥରଖଣ୍ଡ ।

(ଏ' କାମ ପାଇଁ ଘରର ବୟସ୍କମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟ ନେବା ଉଚିତ ।)



କାଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ବଗିଚାର ଗୋଟେ କୋଣେ ଛୋଟ ଗାତଟିଏ ଖୋଳ । ଦେଖିବ, ଗାତ ଭିତରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଟବ୍‌ଟା ଯେମିତି ପୋତି ହୋଇ ରହିପାରିବ ।

ଗାତ ଭିତରେ ଟବ୍‌ଟିକୁ ପୂରାଅ ଏବଂ ସମତଳ କରି ରଖ । ଚାରିପାଖରୁ ମାଟି ଚାପିଦିଅ । ଟବ୍ ଭିତରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଗୋଡ଼ି ବିଛେଇ ଦିଅ । ତା' ମଝିରେ କେତେକ ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦ ରଖ । ଗାତ ଚାରିପାଖରେ କିଛି ପଥର ଖଣ୍ଡ ସାଇଜ୍ କରି ବିଛାଇ ଦିଅ ।



ଟବ୍ ଭିତରେ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତିକର । ଏବେ ତୁମ ଟିକି ଗାଡ଼ିଆ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଇଗଲା । ତାକୁ ଏପରି କିଛି ଦିନ ଛାଡ଼ିଦିଅ । ଅଳ୍ପଦିନ ପରେ ତୁମେ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ, ତା' ଭିତରେ ଛୋଟ ଛୋଟ କୀଟ



ଖେଳି ବୁଲୁଛନ୍ତି । ପାଣି ଉପରେ ମଧ୍ୟ କେତେକ ଭାସୁଛନ୍ତି । ଆସ ଏମାନଙ୍କୁ ଧରି ଆମେ କିଛି ଜାଣିବା । ସେଥିପାଇଁ ଆମକୁ ଗୋଟେ କୀଟଧରା ଜାଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ଟିକି ଗାଡ଼ିଆରୁ ପୋକ ଧରିବା :

ତୁମେ ବଗିଚା ଭିତରେ ଯେଉଁ ଟିକି ଗାଡ଼ିଆଟି ତିଆରି କରିଛ, ତା' ଭିତରେ ପୋକ-ଜୋକ ଜମିଗଲେଣି । ଆସ ସେମାନଙ୍କୁ ଧରିବାପାଇଁ ଗୋଟେ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିବା ।



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗୋଟେ ପତଳା ବଡ଼ ମୋଜା (ସକ୍ସ), ପତଳା ଲୁହା ତାର, ପ୍ଲାୟାର ଓ ସ୍କ୍ରୁଡ୍ରାଇଭର, ଫୁଲଝାଡୁରେ ଲାଗୁଥିବା ଲମ୍ୱା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ହେଣ୍ଡାଲ, ଛୋଟ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଟବ୍, ମ୍ୟାଗ୍ନିଫାଇଂ ଗ୍ଲାସ ।

ପ୍ରଥମେ ଲୁହାତାରକୁ ରିଂ ପରି ଗୋଲ କର । ମୋଜା ମୁହଁକୁ ମେଲାକରି ତାରକୁ ତା' ଭିତରେ ଏପରି ଭାବେ ଗୁନ୍ଥିଦିଅ, ଯେମିତିକି ମୁହଁଟା ଗୋଲାକାର ହୋଇ ମେଲା ରହିବ ।



ତାରର ଦୁଇମୁଣ୍ଡକୁ ଯୋଡ଼ି ଚିମୁଟା ବା ପ୍ଲାୟାର ସାହାଯ୍ୟରେ ମୋଡ଼ିଦିଅ । ଏ କାମ କରିବାପାଇଁ ତୁମେ ବଡ଼ମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟ ନେଇପାର ।

ଫୁଲଝାଡୁରେ ଲାଗୁଥିବା ଲମ୍ୱା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ହାଣ୍ଡେଲଟି ଆଣ । ଜାଲରେ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥିବା ତାର ସହିତ ଆଉ କିଛି ତାର ଯୋଡ଼ିଦିଅ ଏବଂ ବେଣ୍ଟ ମୁଣ୍ଡରେ ତାକୁ ଭଲରୂପେ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଏବେ ତୁମ ପୋକଧରା ଜାଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ ।



ଜାଲକୁ ନେଇ ତୁମ ଟିକି ଗାଡ଼ିଆ ପାଖକୁ ଯାଅ । ପାଣି ଉପରେ ଏବଂ ଭିତରେ ବୁଡ଼ାଇ ଜାଲକୁ ଥରେ ଛାଣି ଆଣିଲେ ତା ଭିତର ଟିକି ଟିକି କୀଟଗୁଡ଼ିକ ଧରାପଡ଼ିଯିବେ ।





ଗାଡ଼ିଆରୁ କିଛି ପାଣିନେଇ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଟବ୍ ଭିତରେ ରଖ । ଜାଲରେ ପଡ଼ିଥିବା କୀଟଗୁଡ଼ିକୁ ତା' ଭିତରେ ଛାଡ଼ିଦିଅ । ମ୍ୟାଗ୍ନିଫାଇଂ ଗ୍ଲାସ ସାହାଯ୍ୟରେ କୀଟଗୁଡ଼ିକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କର । ସେମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଯଦି କିଛି ଅଧିକା ଜାଣିବାକୁ ଚାହୁଁଛ, ତା'ହେଲେ ସେମାନଙ୍କ ରଙ୍ଗ, ଆକାର, ଶାରୀରିକ ଗଠନ ଆଦି ନୋଟ୍ ଖାତାରେ ଟିପିରଖ ।

ମାଟିତଳ କୀଟଧରା ଯନ୍ତା :

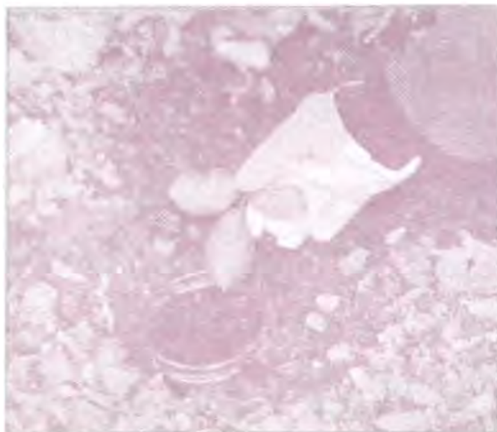
ମାଟିରେ ଅସଂଖ୍ୟ ପ୍ରଜାତିର ପୋକ ଓ କୀଟ ରହନ୍ତି । ତା' ଭିତରୁ ଆମେ ଖୁବ୍ କମ୍ କୀଟକୁ ଜାଣିଥିବା । କୀଟ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଗବେଷଣା କରିବାପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ କୀଟ ଏବଂ ପୋକ-ଜୋକ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି । ମାଟିତଳ ଯନ୍ତା ସାହାଯ୍ୟରେ ପୋକ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ଏକ ସାଧାରଣ ପ୍ରଣାଳୀ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଆମେ ମଧ କୀଟମାନଙ୍କୁ ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିବା । ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର-ହାତର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଦସ୍ତାନା (ଗ୍ଲୋବ୍‌ସ), ମାଟି ଖୋଳିବା ପାଇଁ ଛୋଟ କାଙ୍କ, ଛୋଟ ଗ୍ଲାସ୍-ଜାର୍, ତିନି-ଚାରିଖଣ୍ଡ ଛୋଟ ପଥର, ଖଣ୍ଡେ ଟାଇଲ୍, ମଶାରି କପଡ଼ା ଖଣ୍ଡେ, ସବୁଜପତ୍ର କିଛି ।



ପ୍ରଥମେ ଗ୍ଲୋବସ ପିନ୍ଧ । ବଗିଚାର ଖତଗଦା ପାଖାପାଖି ସ୍ଥାନଟିଏ ବାଛ । କାଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ମାଟିଖୋଳି ଗୋଟେ ଛୋଟ ଗାତ କର ।

ଗ୍ଲାସ୍-ଜାର୍‌ଟିକୁ ସେ ଗାତ ଭିତରେ ବେକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୋତିରଖ । ଚାରିପାଖରୁ ମାଟି ଖୁନ୍ଦିଦିଅ । ଜାର୍ ଭିତରେ



ସବୁଜପତ୍ର ଖଣ୍ଡେ-ଦିଖଣ୍ଡ ପକାଅ । ଏଇଟା ହେଲା ତୁମ ଯନ୍ତା ।

ଯନ୍ତା ଚାରିପାଖରେ ପଥର ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ରଖ । ତା' ଉପରେ ଟାଇଲ ଖଣ୍ଡକ ଏପରି ରଖ, ଯେପରିକି ଜାର୍‌ଟି ଘୋଡ଼ାଇ ହୋଇ ରହିବ । ଏପରି କରିବା ଦ୍ୱାରା ଜାର୍ ଭିତରେ ବର୍ଷାପାଣି ପଡ଼ିବ ନାହିଁ ।



ଏପରି ରାତିଟିଏ ରହୁ । ସକାଳେ ଜାର୍‌କୁ ମାଟିରୁ ଉଠାଇଆଣ । ତା ମୁହଁରେ ମଶାରିକନା ଖଣ୍ଡକ ବାନ୍ଧି ରବରବେଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ାଇଦିଅ । ଦେଖ, ତା' ଭିତରେ ଛୋଟ ଛୋଟ କୀଟ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇ ରହିଥିବ । ମ୍ୟାଗ୍ନିଫାଇଂ ଗ୍ଲାସ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖିପାରିବ ।





କୀଟମାନଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ତୁମେ ଯଦି ଅଧିକ ଜାଣିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ ତା'ହେଲେ ସେଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଣ୍ଣ, ଶାରୀରିକ ଗଠନ, ଚାଲିଚଳନ ଆଦି ସମ୍ପର୍କରେ ଗୋଟେ ନୋଟଖାତାରେ ଟିପିରଖ । ତା'ପରେ କୀଟ ଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ପୁଣି ଗଛ-ଲତା ସନ୍ଧି କିମ୍ବା ମାଟିରେ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।

କାଚ ଜାର୍‌ରେ କୁନି ଜଙ୍ଗଲ :

ବୃକ୍ଷ ଜୀବଜଗତର କେତେ ଉପକାରୀ ଆମେ ସମସ୍ତେ ଜାଣିଛେ । ତା'ସତ୍ତ୍ୱେ ଆଜିର ସଭ୍ୟ ମଣିଷ ବୃକ୍ଷ ଜଗତକୁ ଧ୍ୱଂସ କରିବାରେ ଲାଗିଛି । ପ୍ରତିଦିନ ଶହଶହ ହେକ୍ଟର ଜଙ୍ଗଲ ପୃଥିବୀ ବକ୍ଷରୁ ଲୋପ ପାଇଯାଉଛି । ଚାରିଆଡ଼େ ସ୍ଲୋଗାନ୍ ଶୁଭୁଛି– ବୃକ୍ଷ ଲଗାଅ; ଜଙ୍ଗଲ ସୃଷ୍ଟିକର, ହେଲେ ଏଥିପାଇଁ କେହି ବି ସତର୍କ ନୁହନ୍ତି ।

ଜଙ୍ଗଲ କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଆମେ ଜାଣିରଖିବା ଉଚିତ । ଆସ, ଆମେ ଆଜି କୁନି ଜଙ୍ଗଲଟିଏ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଏବଂ କିଛି ଶିଖିବା ।



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଢାଙ୍କୁଣୀ ଥିବା ଗୋଟେ ସଫା ଏବଂ ବଡ଼ କାଚ ଜାର, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଟ୍ରେ, କିଛି କାଠଅଙ୍ଗାର ଗୁଣ୍ଡ, ଖତ, ବଡ଼ କାଠଚାମୁଚ, ପାଣିଛିଞ୍ଚା ଯନ୍ତ୍ର, ଛୋଟଛୋଟ ଗୋଡ଼ି, କିଛି ଚାରା ।

ପ୍ରଥମେ ଜାର୍‌ଟିକୁ ସଫାକରି ତା' ଭିତରେ ଗୋଟେ ସ୍ତର ଗୋଡ଼ି ବିଛାଅ । ସମତଳ କରିଦିଅ ।



ଖତମାଟିରେ ଅଙ୍ଗାର ଗୁଣ୍ଡ ମିଶାଇ ରଖ । ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ ଜାର୍‌ର ଗୋଡ଼ିସ୍ତର ଉପରେ ପକାଅ ଏବଂ ସମତଳ କର । ଗୋଡ଼ି ସ୍ତରଠାରୁ ଏହି ମିଶ୍ରଣର ସ୍ତର ଦୁଇଗୁଣ ହେବା ଦରକାର ।



କାଠ ଚାମୁଚ ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା ହାତ ପୂରାଇ ସେହି ସମତଳ ମାଟିରେ କେତୋଟି ଗାତ କର । ଚାରାଗୁଡ଼ିକୁ ଯତ୍ନସହକାରେ ଉଠାଇ ନେଇ ସେହି ଗାତରେ ପୋତ ।

ଚାରା ଚାରିପାଖରେ ପୁଣି ସେହି ମାଟିକୁ ଭଲରୂପେ ଚାପିଦିଅ ।



ପାଣି ଛିଞ୍ଚା ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ସେହି ଚାରା ଉପରେ ଏବଂ ମାଟିରେ ଭଲଭାବେ ପାଣି ଛିଞ୍ଚିଦିଅ ।

ତାପରେ ଜାର୍‌ର ଢାଙ୍କୁଣୀ ବନ୍ଦ କରିଦିଅ । କାଚ ଜାର୍ ଭିତରେ ଏବେ ତୁମର କୁନି ଜଙ୍ଗଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା । ଏଥିରେ ତୁମେ ଆଉ ପ୍ରତିଦିନ ପାଣି ଢାଳିବା ଦରକାର ନାହିଁ । କାରଣ ଏଥିରେ ଯେଉଁ ପାଣି ଦିଆଯାଇଛି ତାହା ଚାରା ଗ୍ରହଣ କରେ ଏବଂ ପତ୍ର ମାଧମରେ ପୁଣି ତ୍ୟାଗ କରିଥାଏ । ସେହି ବାୟୁ ଜାର୍ ଦେହରେ ଲାଗି ପୁଣି ଜଳକଣାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ସେହି ଜଳବିନ୍ଦୁ ମାଟିରେ ପଡ଼ି ମାଟିକୁ ଓଦା ରଖେ । ତେଣୁ ଚାରା ବଞ୍ଚି ରହିପାରେ । ଏ ପ୍ରକାର ଜଙ୍ଗଲକୁ ଟ୍ରପିକାଲ ଫରେଷ୍ଟ ବା ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଜଙ୍ଗଲ କୁହାଯାଏ ।



ଚେର କେମିତି ପାଣି ଟାଣେ ? :

ଗଛର ପ୍ରଧାନ ଅଙ୍ଗ ଚେର । ଗଣ୍ଡିରୁ ଶାଖାପ୍ରଶାଖା ଯେପରି ଚାରିଆଡ଼କୁ ଲମ୍ବିଥାଏ–ଠିକ୍ ସେମିତି ମାଟି ଭିତରେ ଚେର ଚାରିଆଡ଼କୁ ବ୍ୟାପିରହିଥାଏ । ସେଥିପାଇଁ ଗଛ ମାଟି ଉପରେ ଦୃଢ଼ ଭାବେ ଠିଆହୋଇ ରହେ । ଚେରର ଆଉ ଏକ ପ୍ରଧାନ କାମ ହେଲା ମାଟିରୁ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିବା । ମାଟିରୁ ଜଳ ଏବଂ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ ଗଛ ଚେର ବାଟେ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଏ । ଏଠାରେ ଚେର ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ପମ୍ପ ପରି କାମ କରେ ।

ପଚାଶ ମିଟରରୁ ଉଚ୍ଚା ଗଛର ଚେର ଦିନକୁ ପ୍ରାୟ ଶହେ ଲିଟର ପାଣି ଟାଣିଥାଏ । ଚେରର ଏହି ଶୋଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ 'ଓସ୍‌ମୋସିସ୍' କହନ୍ତି । ଚେରରେ ଥିବା କୋଷିକାରେ ଶର୍କରା ଅଂଶ ଥାଏ । ଏହି ଶର୍କରା ଅଂଶହିଁ ମାଟିରୁ ପାଣି ଉପରକୁ ଉଠାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ଏହା କିପରି ହୁଏ, ଆମେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିପାରିବା ।



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗୋଟେ ବଡ଼ ଆଳୁ (ପ୍ରାୟ ୧୦ ସେ.ମି. ଲମ୍ବ ଓ ୨୦ ସେ.ମି. ଗୋଲେଇ), ଛୁରୀ, ଚାମୁଚ, ଚିନି, ପାଣି ଏବଂ ଦୁଇଟି ଖାଲୁଆ ପ୍ଲେଟ୍ ।

ପ୍ରଥମେ ଆଳୁର ଚୋପାକୁ ଭଲରୂପେ ଚାଞ୍ଛିଦିଅ । ଏଥିପାଇଁ ରୋଷେଇଘରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ଚୋପାଛଡ଼ା ଯନ୍ତ୍ରଟି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ ।

ଏବେ ଆଳୁଟିକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କରି କାଟିଦିଅ । ଏହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆଳୁଖଣ୍ଡର ମୋଟେଇ ପ୍ରାୟ ତିନି ସେ.ମି. କରିହେବ ।



ଚାମୁଚ ସାହାଯ୍ୟରେ ଉଭୟ କଟାଆଳୁର ଠିକ୍ ପେଟ ମଝିରୁ କିଛି ଅଂଶ କୋରି ବାହାର କରିଦିଅ । ଆଳୁ ଦୁଇଟି ଛୋଟ ଛୋଟ ଗିନା ପରି ଆକାର ନେବ । ଆମେ ଏବେ ଏହାକୁ ଆଳୁଗିନା କହିବା ।



ଅଲଗା ଅଲଗା ଦୁଇଟି ଖାଲୁଆ ପ୍ଲେଟରେ ଆଳୁଗିନା ଦୁଇଟିକୁ ରଖ । ପ୍ଲେଟରେ ପାଣି ପକାଅ । ପ୍ଲେଟରେ ପାଣିର ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ଏକ ସେ.ମି. ହେଲେ ଭଲ ।



ଆଳୁଗିନା ଦୁଇଟିରେ କିଛି କିଛି ପାଣି ରଖ । ଗୋଟାଏ ଗିନାରେ ଅଧଚାମୁଚେ ଚିନି ଗୋଳାଇଦିଅ । ଆଳୁ ଗିନାଗୁଡ଼ିକରେ ପାଣି କେତେ ପରିମାଣ ଅଛି ଜାଣିବାପାଇଁ କିଛି ଦାଗ ଦିଅ ଏବଂ ପ୍ଲେଟ ସହିତ ଆଳୁଗିନା ଦୁଇଟିକୁ ସେହିପରି ଭାବରେ ଗୋଟାଏ ଦିନ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।



ପରଦିନ ଦେଖିବ, ଯେଉଁ ଆଳୁଗିନାରେ ଚିନି ମିଶାଯାଇଥିଲା ତା' ପାଣିର ପରିମାଣ ବଢ଼ିଯାଇଛି । ଅନ୍ୟ ଗିନାର ପାଣି ଯେତିକି ସେତିକି ରହିଛି ।

ଏଥିରୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ, ଆଳୁର ଶର୍କରାମିଶ୍ରିତ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ପ୍ଲେଟରୁ ପାଣି ଟାଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କଲେ ।

ଗୋଟିଏ ଫୁଲ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ରଙ୍ଗ :

ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଜୀବର ଶରୀର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ କୋଷକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଗଛଲତାମାନଙ୍କର ମଧ ସେମିତି । ଗଛ ଯେତେବେଳେ ମାଟିରୁ ଜଳସଂଗ୍ରହ କରେ ଚେରରେ ଥିବା କୋଷିକାମାନେ ଏ କାମରେ ପୂରା ଦମ୍‌ରେ ଲାଗିପଡ଼ନ୍ତି ।

କୌଣସି ଖାଲୁଆ ଅଞ୍ଚଳରୁ ପାଣି ଉଠାଇବା ପାଇଁ ଶ୍ରମିକମାନେ ଯେମିତି ଧାଡ଼ିବାନ୍ଧି ଠିଆ ହୁଅନ୍ତି ଏବଂ ପାଣିମାଠିଆ ଜଣକ ହାତରୁ ଆରଜଣକୁ ତଳୁ ଉପର ଆଡ଼କୁ ବଢ଼ାଇ ଚାଲନ୍ତି, ଠିକ୍ ସେମିତି ଏହି କୋଷିକାମାନେ ପାଣିକୁ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଜଣକ ପରେ ଜଣେ ଉଠାଇ ଗଣ୍ଡି ଆଡ଼କୁ ପଠାନ୍ତି । ଏହା କିପରି ଘଟେ ଖାଲି ଆଖିରେ ଆମେ ଦେଖିପାରିବା ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା କଲେ ଏହାର ସତ୍ୟତା ଆମେ ଜାଣିପାରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଦୁଇଟି ଲମ୍ୱା କାଚ ଗ୍ଲାସ୍, ଲମ୍ୱା ଡେମ୍ଫଥିବା ଗୋଟେ ଧଳା ଏବଂ ସଜଫୁଲ, କିଛି ଅଳତା ରଙ୍ଗ, କଇଁଚି, ସେଲୋଟେପ୍ ।



ଗ୍ଲାସ ଦୁଇଟିରେ ଏକଚତୁର୍ଥାଂଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତି କର । ସେଥିରୁ ଗୋଟାକରେ କିଛି ଅଳତାରଙ୍ଗ ପକାଇ ପାଣିକୁ ଗାଢ଼ ଲାଲ କର ।

ଲମ୍ୱା ଡେମ୍ଫଥିବା ଧଳାଫୁଲଟି ଆଣ । ତା ଡେମ୍ଫକୁ ଠିକ୍ ମଝିରୁ କଇଁଚି ସାହାଯ୍ୟରେ କିଛି ଅଂଶ ଚିରିଦିଅ । ଏତିକି ଲମ୍ୱରେ

ଚିର, ଯେମିତିକି ତା ଚିରା ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ଲାସ ପାଣିରେ ବୁଡ଼ି ପାରିବ । ଆଉ ଅଧିକ ଚିରି ନଯିବା ପାଇଁ ଚିରାଶେଷରେ ସେଲୋଟେପ୍ ବାନ୍ଧିଦିଅ ।



ଗ୍ଲାସ ଦୁଇଟିକୁ ପାଖାପାଖି ରଖ । ଚିରା ହୋଇଥିବା ଡେମ୍ପ ଦୁଇଟିକୁ ଦୁଇ ଗ୍ଲାସରେ ବୁଡ଼ାଇ ରଖ । ଏପରି ରଖ ଯେପରିକି ଉଭୟ ଚିରା ଅଂଶ ପାଣିରେ ବୁଡ଼ି ରହିବ ।







ଏପରି କିଛି ସମୟ ରହିବା ପରେ ତୁମେ ଗୋଟେ ବିଚିତ୍ର ଫୁଲ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ । ଧଳାଫୁଲଟିର କେତୋଟି ପାଖୁଡ଼ା ସାମାନ୍ୟ ଗୋଲାପୀ ରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରିଥିବ ।

ରଙ୍ଗିନ ପାଣି ଯେଉଁ ଚିରାଅଂଶ ଦେଇ ଉଠିଲା ସେ ପାଖର ପାଖୁଡ଼ା ରଙ୍ଗିନ୍ ଜଣାପଡୁଥିବ । ଅନ୍ୟ ପାଖଟି ପୂର୍ବପରି ଧଳା ରହିଥିବ ।

ଆଲୋକସନ୍ଧାନୀ ଚାରା :

ସବୁଜପତ୍ର ହେଉଛି ଗଛର ରୋଷେଇ ଶାଳ । ଗଛ ଚେର ମାଧମରେ ମାଟିରୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରେ । ତାକୁ ସେ କାଣ୍ଡରେ ଥିବା ଜାଇଲେମ୍ ନଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ପତ୍ରକୁ ପଠାଏ । ପତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣରୁ ଶକ୍ତି ସଂଗ୍ରହ କରି ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ତେଣୁ ଜୀବଜଗତ ପରି ବୃକ୍ଷଜଗତ ମଧ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପ ବିନା ତିଷ୍ଠି ରହିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ତୁମେ ଦେଖିବ, କୌଣସି ଅନ୍ଧାରୁଆ ଓ ଛାଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଗଛ ଭଲ ଉଧାଏ ନାହିଁ । ଯଦି ଗୋଟେ ଅନ୍ଧାର ଘର ଭିତରକୁ ଝରକା ଦେଇ ଅଳ୍ପ ଆଲୁଅ ଆସୁଥିବ ଏବଂ ଝରକା ନିକଟରେ ଆମେ ଛୋଟ ଚାରା କୁଣ୍ଡଟିଏ ରଖିବା, ଦେଖିବ ଦୁଇ ଚାରିଦିନ ଭିତରେ ଚାରାର ଅଗଟି ଆଲୁଅ ଆସୁଥିବା ଦିଗକୁ ବଙ୍କାଇ ରହିଥିବ ।

ଆମେ ଏପରି ଗୋଟେ ପରୀକ୍ଷା କରି ନିଜେ ଏହାର ସତ୍ୟତା ଜାଣିପାରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗୋଟେ ଆୟତାକାର ବଡ଼ କାର୍ଡବୋଡ଼ ବକ୍ସ ବା 'ସୁ-ବକ୍ସ', ୪ ଖଣ୍ଡ କାର୍ଡବୋର୍ଡ଼ ପଟି, କଇଁଚି, ଅଠା କିମ୍ବା ସେଲୋଟେପ୍, ବ୍ରସ୍, କଳାରଙ୍ଗ, ଦସ୍ତାନା, ଶିମ୍ବ ମଞ୍ଜି ଅଙ୍କୁରିଥିବା ଛୋଟ କୁଣ୍ଡଟିଏ ।



ପ୍ରଥମେ କାର୍ଡବୋର୍ଡ଼ ବକ୍ସକୁ ଲମ୍ବଭାବେ ଠିଆକର । ତା' ଉପର ଭାଗରେ କଇଁଚି ସାହାଯ୍ୟରେ କଣାଟିଏ କର । ଆଲମାରିରେ ଥାକ ଗୁଡ଼ିକ ଯେପରି ଥାଏ, ମୋଟା ପଟିଗୁଡ଼ିକ ବକ୍ସ ଭିତରେ ସେପରି ରଖିବାକୁ ପଡ଼ିବ । କିନ୍ତୁ ତା ଆଗରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଟିର କିଛି ଅଂଶ 'U' ଆକାରରେ କଟାହେବ । ପଟିଗୁଡ଼ିକର ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପାଖରୁ ଏପରି କଟା ହେବ । ତା' ପରେ ବକ୍ସ ଭିତରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଥାକ ପରି ଅଠା କିମ୍ବା ଟେପ୍ ଦ୍ୱାରା ସଜାଇ ରଖାହେବ । ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦିଅ, ଯେପରିକି ପଟିର 'U' କଟା ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ବିପରୀତ ପାଖରେ ରହିବ । ପ୍ରଥମଟି ବାଁପଟକୁ ତ ଦ୍ୱିତୀୟଟି ଡାହାଣ ପଟକୁ, ତା' ଉପରଟି ବାଁ ପଟକୁ, ଏହି କ୍ରମରେ ରହିବ । ଏପରି କରିବା ଦ୍ୱାରା ବକ୍ସର ଉପର ମୁଣ୍ଡ କଣାରୁ ତଳଯାଏଁ ଗୋଟେ ବଙ୍କାଟେଢ଼ା ରାସ୍ତା ସୃଷ୍ଟି ହେବ ।



ବକ୍ସ-ର ଭିତର ପାଖ ତଥା ସଜା ହୋଇଥିବା ପଟିଗୁଡ଼ିକରେ ବ୍ରସ ଦ୍ୱାରା କଳାରଙ୍ଗ ବୋଳିଦିଅ । ଏପରି କରିବାଦ୍ୱାରା କଣାଦେଇ ବକ୍ସ ଭିତରକୁ ଆସିବା ଆଲୋକର ପ୍ରତିଫଳନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ । ବକ୍ସ ଭିତରଟା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନ୍ଧାର ରହିବ ।

ଶିମ୍ବ ମଞ୍ଜିରୁ ଉଠିଥିବା ଅଙ୍କୁର ସହିତ ଛୋଟ କୁଣ୍ଡଟିଏ ସଂଗ୍ରହ କର । (ଏପରି ଏକ କୁଣ୍ଡ ଆଗରୁ ନିଜେ କରି ରଖିବା ଉଚିତ)



କୁଣ୍ଡଟିକୁ ନେଇ ବକ୍ସର ସବା ତଳଥାକରେ ରଖ । ଢାଙ୍କୁଣୀ ବନ୍ଦ କର ଏବଂ ବକ୍ସକୁ ନେଇ ଖରାପଡୁଥିବା ସ୍ଥାନରେ ରଖିଦିଅ । ପ୍ରତିଦିନ ପେଟିର ଢାଙ୍କୁଣୀ ଖୋଲି ଚାରାର ଅବସ୍ଥା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଥାଅ ଏବଂ ଦରକାର ପଡ଼ିଲେ ଅଳ୍ପ କରି ପାଣି ଦିଅ ।





କିଛିଦିନ ପରେ ତୁମେ ଗୋଟେ ଚମତ୍କାର ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ । ଚାରାଟି ପଟିଗୁଡ଼ିକର ବଙ୍କାତେଢ଼ା କଟା ବାଟ ଦେଇ ଗଳି ଗଳି ଯାଇ ସବା ଉପର କଣାରେ ମୁଣ୍ଡ ଉଠାଇବ ।

ଏଥିରୁ ଆମେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଜାଣିପାରୁଛେ, ଗଛ ପାଇଁ ଆଲୋକ କେତେ ଦରକାରୀ ।

ଅଳ୍ପ ନରମଥିବା ମାଟି ଉପରେ କିମ୍ବା ବାଲି ଉପରେ ଚାଲିଗଲେ ସେଥିରେ ଆମର ପାଦଚିହ୍ନ ରହିଯାଏ । ହାତ ଓ ପାଦର ଚିହ୍ନକୁ ଦେଖି ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଅନେକ କଥା ଜାଣିପାରନ୍ତି । ଭବିଷ୍ୟତରେ ତୁମେ ଯଦି ଏପରି ବିଶେଷଜ୍ଞଟିଏ ହେବାକୁ ଚାହୁଁଛ, ତା'ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ପାଦଚିହ୍ନର ଛାଞ୍ଚ ସଂଗ୍ରହ କର । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର । ଘରେ ଆମର ବିରାଡ଼ି କୁକୁର ଆଦି ଗୃହପାଳିତ ପଶୁ ଅଛନ୍ତି । ଆସ, ସେମାନଙ୍କ ପାଦଚିହ୍ନକୁ ନେଇ ଆମେ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–କିଛି ସରୁ ବାଲି, ମୋଟା କାଗଜପଟି, ପେପର କ୍ଲିପ୍, ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍, ଗୋଟେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପାତ୍ର, ପାଣି, ବଡ଼ ଚାମୁଚଟିଏ, ରଙ୍ଗ ଏବଂ ତୂଳୀ ।



ଅତି କମ୍‌ରେ ୧୫ ମି.ମି. ମୋଟାରେ ବାଲିତକ ତଳେ ବିଛେଇ ଦିଅ । ତୁମ ଘରେ ଥିବା ବିରାଡ଼ି କିମ୍ବା ପୋଷା କୁକୁରକୁ ଆଣି ତା' ଉପରେ ଠିଆ କରାଅ । ଦେଖିବ ବାଲି ଉପରେ ସେ ପଶୁଟିର ପାଦଚିହ୍ନ ରହିଯିବ ।



କାଗଜପଟିକୁ ୨୦ ମି.ମି. ଚଉଡ଼ାରେ ଫିତା ପରି କାଟ । ତାକୁ ମୋଡ଼ିଦିଅ ଏବଂ ପେପରକ୍ଲିପ୍ ଲଗାଇ କୁକୁର ବେକ ଫିତା ପରି କର । ସେହି ପେପର ରିଂଟିକୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟେ ପାଦଚିହ୍ନ ଉପରେ ରଖ ।



ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପାତ୍ରରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍ ଏବଂ ପାଣି ପକାଇ ତାକୁ ପେଷ୍ଟ ପରି କର । ଦେଖିବ ତାହା ଯେପରି ବେଶି ପତଳା ହେବନି କି ମୋଟା ହେବନି ।





ସେହି ପେଷ୍ଟକୁ ଚାମୁଚ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ କାଗଜ ରିଂ ଭିତରେ ପକାଅ । ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍‌ର ପେଷ୍ଟ୍ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରିଂ ଚାରିପାଖରେ ଜମିଗଲେ ତାକୁ ସେହିପରି ପନ୍ଦର ମିନିଟ୍ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।



ପନ୍ଦର ମିନିଟ୍ ପରେ ପେପର ରିଂର କ୍ଲିପ୍ ଖୋଲି ଦେଖ ତାହା ପ୍ରାୟ କଠିଣ ହୋଇଯାଇଥିବ । ତା' ଚାରିପଟୁ ବାଲି ସଫା କର ଏବଂ ପୂରାପୂରି ଶୁଖିବାପାଇଁ ତାକୁ ଗୋଟିଏ ଦିନ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।

ପରଦିନ ଏହି ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍‌ରେ ଉଠିଥିବା ପଶୁଟିର ପାଦଚିହ୍ନର ଛାଞ୍ଚକୁ ରଙ୍ଗ ଦିଅ । ଉଚ୍ଚା ଅଂଶରେ ଭିନ୍ନ ଏବଂ ନୀଚା ବା ସମତଳ ଅଂଶରେ ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ଦିଅ । ଦେଖ କେଡେ ସୁନ୍ଦର ଦିଶୁଛି । ତୁମ ଗୃହପାଳିତ ପଶୁଟିର ପାଦଚିହ୍ନର ନମୁନା ଭାବେ ଏହାକୁ ସାଇତି ରଖ । ସୁଯୋଗ ମିଳିଲେ ଏହିପରି ବିଭିନ୍ନ ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କ ପାଦଚିହ୍ନ ବି ସଂଗ୍ରହ କର ।

ଝୁଲନ୍ତା ଜାଲ :

ପତଙ୍ଗମାନଙ୍କର ନିରାପଦ ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀ ହେଉଛି ଗହଳିଆ ଗଛଲତା । ସେଠାରେ ସେମାନେ ଖାଦ୍ୟ ଆଶ୍ରୟ ପାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ନିରାପତ୍ତା ମଧ୍ୟ ପାଇଥାନ୍ତି । ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହିତ ଆମେ ନାନାପ୍ରକାର କୀଟପତଙ୍ଗ ଦେଖିବାକୁ ପାଉ । ବସନ୍ତ ଋତୁରେ ଫୁଲ ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରଜାପତି ଆସନ୍ତି । ଗ୍ରୀଷ୍ମଦିନେ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଆଶ୍ରୟ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପତଙ୍ଗ ଆସି ଗଛଲତାରେ ଜମିଯାଆନ୍ତି । ବର୍ଷାଋତୁରେ ଏମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ସବୁଠୁ ଅଧିକ । ଏହି ପତଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ଗୋଟେ ଝୁଲା-ଯନ୍ତା ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମେ ନିରାପଦରେ ଧରିପାରିବା । ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ, କଇଁଚି, ଅଠାଟେପ୍, ସୂତା ।

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲଟିକୁ କଇଁଚି ସାହାଯ୍ୟରେ ଠିକ୍ ମଝିରୁ ଦୁଇଗଡ଼ କରି କାଟିଦିଅ ।

ବୋତଲର ଉପର ଅଂଶଟି ଦେଖାଯିବ ଗୋଟେ ଫନେଲ ପରି । ଏବେ ତାକୁ ଓଲଟାଇ କରି କଟାହୋଇଥିବା ଆଉ ଅଧା ବୋତଲ ଭିତରେ







ଠେଲି ପୂରାଅ । ଉଭୟ କଟା ଅଂଶକୁ ସମାନ କରି ତା ଉପରେ ଅଠାଟେପ ଖୁବ୍ ମଜଭୁତ ଭାବେ ଲଗାଇଦିଅ ।

ଟାଣ ସୂତା ଖଣ୍ଡେ ଆଣ । ସୂତାକୁ ସେହି ଟେପ୍ ମରା ହୋଇଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଗୁଡ଼ାଇ ବାଲ୍‌ଟିର ହେଣ୍ଡେଲ ପରି ଦୁଇଆଡ଼କୁ ବାନ୍ଧି ଗଣ୍ଠି ପକାଇଦିଅ ।



ଏବେ ତୁମ ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ । ତାକୁ ନେଇ କୌଣସି ଗଛ-ପତ୍ର ଗହଳିଆ ସ୍ଥାନରେ ଝୁଲାଇଦିଅ । ଗୋଟିଏ ରାତି ସେହିପରି ଛାଡ଼ିଦିଅ ।



ସକାଳେ ଯାଇ ଦେଖ । ତା' ଭିତରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପତଙ୍ଗ ଜମା ହୋଇଥିବେ । ସେ ପତଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ମ୍ୟାଗ୍ନିଫାଇଂ ଗ୍ଲାସ ମାଧ୍ୟମରେ ଦେଖ । ସେମାନଙ୍କ ରଙ୍ଗ, ଶାରୀରିକ ଗଠନ ଇତ୍ୟାଦି ଟିପିରଖ । ଶେଷରେ ସେମାନଙ୍କୁ ନେଇ ପୁଣି ଗଛର ଗହଳିଆ ଡାଳପତ୍ରରେ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।

ଘର ଭିତରେ ଟିକି ବଗିଚା :

ପତଙ୍ଗମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମହୁମାଛି ଓ ପ୍ରଜାପତି ଆମର ସବୁଠୁ ବେଶି ପରିଚିତ । ଅନେକ ପ୍ରଜାପତି ଦେଖିବାକୁ ମିଳନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ଡେଣା ଖୁବ୍ ସୁନ୍ଦର ଓ ଚିତ୍ରିତ । କେତେକ ସାଦାସିଧା ପ୍ରଜାପତି ମଧ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ମିଳନ୍ତି । ପ୍ରଜାପତି ଓ ମହୁମାଛିମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଫୁଲ ବଗିଚାମାନଙ୍କରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳନ୍ତି । ଫୁଲରୁ ଫୁଲକୁ ଉଡ଼ି ଏମାନେ ଫୁଲ ରସ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି । ତୁମ ଘର ଭିତରେ ଏପରି ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଚ କି ? ତା' ହେଲେ ଆସ, ଘର ଭିତରେ ସୁନ୍ଦର ବଗିଚାଟିଏ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ବଡ଼ ଧରଣର ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଟବ୍ (ତଳ ଭାଗରେ କଣା ଥିବ), ମାଟି, ଖତ, କିଛି ଜଙ୍ଗଲୀ ଫୁଲ ମଞ୍ଜି ।

ମାଟିରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଖତ ମିଶାଅ । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଟବ୍‌ରେ ତାହା ପୂର୍ଣ୍ଣ କର । ଟବ୍‌ଟି ପ୍ରାୟ ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଭର୍ତ୍ତି ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ ।



କିଛି ଜଙ୍ଗଲୀଫୁଲ ମଞ୍ଜି ଆଣ । ଟବରେ ଥିବା ମାଟି ଉପରେ ପତଳାରେ ବିଞ୍ଚିଦିଅ । ତା' ଉପରେ ହାଲ୍‌କାରେ ପୁଣି କିଛି ଖତମିଶା ମାଟି ବିଞ୍ଚିଦିଅ । ଟବ୍‌ଟିକୁ ଘରେ ଆଲୁଅ ପଡୁଥିବା କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ନେଇ ରଖ ।





ଅଳ୍ପ ଦିନ ପରେ ଦେଖିବ, ବିହନ ଅଙ୍କୁରିତ ହେଇଥିବ । ଏଥିରେ ନିୟମିତ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ କରି ପାଣି ସିଞ୍ଚନ କର । ଧୀରେ ଧୀରେ ତାହା ଚାରାରେ ପରିଣତ ହେବ । ସେଥିରେ ଟିକି ଟିକି ଫୁଲ ଫୁଟିବ । ଟବ୍‌ଟିକୁ ନେଇ ତୁମ ବଗିଚା ପାଖ ଝରକା ନିକଟରେ ରଖ । ଦେଖିବ, ତୁମ ଟିକି ବଗିଚାକୁ ନାନା ଜାତିର ପ୍ରଜାପତି ଓ ମହୁମାଛି ଆସିବାକୁ ଲାଗିଲେଣି । ସେ ପତଙ୍ଗମାନଙ୍କ ଆସିବା ଓ ଯିବା ସମୟ, ସେମାନଙ୍କ ଫୁଲରୁ ରସ ସଂଗ୍ରହ କରିବା କୌଶଳ, ସେମାନଙ୍କ ରଙ୍ଗ, ଶାରୀରିକ ଗଠନ ଆଦି ନୋଟ୍ ଖାତାରେ ଟିପି ରଖ ।

ରଙ୍ଗ ଚୋର ଝିଣ୍ଟିକା :

ଏପରି କେତେକ ପ୍ରାଣୀ ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁମାନେ ନିଜ ଶରୀରର ରଙ୍ଗ ବଦଳାଇ ପାରନ୍ତି । ରଙ୍ଗ ବଦଳାଇ ପାରୁଥିବା ଏଣ୍ଡୁଅ ବିଷୟରେ ଆମେ ଜାଣୁ । କେତେକ ବିଶେଷ ପ୍ରଜାତିର ପତଙ୍ଗ ମଧ୍ଯ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁସାରେ ଶରୀରର ରଙ୍ଗ ବଦଳାଇଥାନ୍ତି । ଝିଣ୍ଟିକା ଶ୍ରେଣୀର କେତେକ ଜୀବ ଅଛନ୍ତି, ଯେଉଁମାନେ ସବୁଜ ପତ୍ରରେ ବସିଥିବା ବେଳେ ସବୁଜରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଗଣ୍ଡି ଉପରକୁ ଆସିଲେ ଏମାନଙ୍କ ଶରୀର ରଙ୍ଗ ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଏ । ମୁଖ୍ୟତଃ ଏମାନେ ଶତ୍ରୁ ଆକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବାପାଇଁ ଏବଂ ଶତ୍ରୁକୁ ସହଜରେ ଆକ୍ରମଣ କରିବାପାଇଁ ଏପରି କରିଥାନ୍ତି । ଏପରି ଗୋଟେ ପତଙ୍ଗ କିମ୍ବା ଝିଣ୍ଟିକା ଆମେ ଯଦି ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିବା, ତା'ହେଲେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଜାଣିପାରିବା ଏହା କେତେଦୂର ସତ । ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଦୁଇଟି କାର୍ଡବୋର୍ଡ଼ ବକ୍ସ, କଇଁଚି, ହାଲ୍‌କା ସବୁଜ ଏବଂ ଗାଢ଼ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ପେପର, ଅଠାଟେପ୍, ମଶାରି କପଡ଼ା, ଗୋଟେ ବହୁରଙ୍ଗି ଝିଣ୍ଟିକା ।





କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ ବକ୍ସ ଦୁଇଟି ଆଣ । ହାଲକା ସବୁଜ ଏବଂ ଗାଢ଼ ସବୁଜ ରଙ୍ଗର କାଗଜ ଦୁଇଖଣ୍ଡକୁ ବକ୍ସ ମାପରେ କାଟ । ଅଲଗା ଅଲଗା ଦୁଇ ବକ୍ସରେ କାଗଜ ଦୁଇଖଣ୍ଡକୁ ଅଠାଟେପ ଦ୍ୱାରା ଲଗାଅ ।



ତୁମେ ଧରିଆଣିଥିବା ବହୁରଙ୍ଗି ଝିଣ୍ଟିକାଟିକୁ ପ୍ରଥମେ ହାଲକା ସବୁଜ ବକ୍ସ ଭିତରେ ଛାଡ଼ିଦିଅ । ତା' ଭିତରେ କିଛି ସବୁଜ ପତ୍ର ପକାଅ । ମଶାରି କପଡ଼ା ଖଣ୍ଡକୁ ବକ୍ସ ମୁହଁରେ ଢାଙ୍କି ସୂତାରେ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଏପରି ଗୋଟିଏ ଦିନ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।

ପରଦିନ ସକାଳେ ବକ୍ସ ମୁହଁରୁ ମଶାରି କପଡ଼ା ଖୋଲିଦିଅ । ଦେଖିବ, ବକ୍ସର ହାଲ୍‌କା ରଙ୍ଗ ଅନୁସାରେ ଝିଣ୍ଟିକା ମଧ୍ୟ ତା' ଦେହର ରଙ୍ଗ ବଦଳାଇ ଦେଇଥିବ । ତାକୁ ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ସେ ବକ୍ସରୁ ବାହାର କରି ଅନ୍ୟ ବକ୍ସରେ ପୂରାଇଦିଅ ଏବଂ ପୂର୍ବପରି ତା' ଭିତରେ କିଛି ସବୁଜ ପତ୍ର ରଖି ମୁହଁକୁ ମଶାରି କନାରେ ଢାଙ୍କିଦିଅ । କିଛି ଘଣ୍ଟା ପରେ ଦେଖିବ, ଝିଣ୍ଟିକାର ରଙ୍ଗ ବଦଳି ଯାଇଥିବ ।

ସମ୍ପାଲୁଆରୁ ପ୍ରଜାପତି :

ପ୍ରଜାପତିର ଜୀବନଚକ୍ର ବିଷୟରେ ତୁମେମାନେ ଜାଣିଥିବ । ଏହା ବଡ଼ ବିଚିତ୍ର । ପ୍ରଜାପତି ଅଣ୍ଡା ଦିଏ । ଅଣ୍ଡାରୁ ସମ୍ପାଲୁଆ ଜନ୍ମନିଏ । ସମ୍ପାଲୁଆ ପରିଣତ ହୁଏ ପ୍ୟୁପାରେ । ଶେଷରେ ପ୍ୟୁପା ଭିତରୁ ପ୍ରଜାପତି ବାହାରେ । ତୁମେ ଯଦି ନିଜେ ଏହା ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛ, ତା'ହେଲେ ବଗିଚାରୁ ସମ୍ପାଲୁଆଟିଏ ସଂଗ୍ରହ କର । ସମ୍ପାଲୁଆ ସଂଗ୍ରହ କଲାବେଳେ ସତର୍କ ରହିବ । ହାତରେ ଗ୍ଲୋବସ୍ ପିନ୍ଧିବ ନଚେତ୍ ଗୋଟେ ଛୋଟ ବ୍ରସ ସାହାଯ୍ୟରେ ସମ୍ପାଲୁଆକୁ ଉଠାଇ ଆଣିବ । ସମ୍ପାଲୁଆଟି କେଉଁ ପ୍ରକାର ପତ୍ର ଖାଉଛି, ତାହା ମଧ୍ୟ ତୁମେ ଚିହ୍ନି ରଖିବା ଦରକାର ।

ଏବେ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ଆସ ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗୋଟେ କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ ବକ୍ସ, କଇଁଚି, ଅଠାଟେପ୍, ମଶାରି କନା ଖଣ୍ଡେ, ଚାରିଟା ଛୋଟ ଛୋଟ ପଥର ଗୋଲି, କିଛି କଞ୍ଚା ପତ୍ର, କିଚେନ୍ ପେପର, ଗୋଟେ ସମ୍ପାଲୁଆ ।



ତୁମ ସମ୍ପାଲୁଆ ରହିବା ପାଇଁ ଗୋଟେ କୋଠରି ଦରକାର । କାର୍ଡ଼ବୋଡ଼ ବକ୍ସଟା ତା' ପାଇଁ କୋଠରି ହେବ । ତେଣୁ ତା' ଦୁଇପାଖରେ ଦୁଇଟା ଝରକା କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ତୁମେ ବକ୍ସର ଦୁଇପାଖରେ ଝରକାପରି କାଟ ଏବଂ ସେଠାରେ ମଶାରି କନା ଡାଙ୍କି ଅଠା ଟେପ୍ ମାରିଦିଅ ।



ବକ୍ସ ଉପରେ ଡାଙ୍କିବା ପାଇଁ ଆଉଖଣ୍ଡେ ମଶାରି କନା ନିଅ । ତା' ଚାରିକୋଣରେ ଚାରୋଟି ପଥର ଗୋଲି ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଏହାଦ୍ୱାରା କପଡ଼ାଟି ଖସି ନ'ଯାଇ ବକ୍ସ ଉପରେ ଡାଙ୍କି ହୋଇ ରହିବ ।

ବକ୍ସ ଭିତରେ ଦୁଇଖଣ୍ଡ ସବୁଜ ପତ୍ର ରଖ । ଏହି ପତ୍ର ପ୍ରତିଦିନ ବଦଳାଇବାକୁ ପଡ଼ିବ ।



ବକ୍ସ ଭିତରଟା ଓଦାଳିଆ ରହିବାପାଇଁ ଖଣ୍ଡେ କିଚେନ୍ ପେପର ଗୋଟେ କୋଣେ ରଖିଦିଅ । ଏବେ ତୁମେ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିବା



ସମ୍ବାଲୁଆଟିକୁ ସବୁଜପତ୍ର ଉପରେ ଛାଡ଼ ଏବଂ ମଶାରି କନାଟିକୁ ବକ୍ସ ଉପରେ ଢାଙ୍କିଦିଅ ।



ପ୍ରତିଦିନ ତୁମେ ବକ୍ସ ଉପରୁ କପଡ଼ା ଉଠାଇ ସମ୍ବାଲୁଆର ଅବସ୍ଥା ନିରୀକ୍ଷଣ କର । ତୁମେ ରଖିଥିବା କଅଁଳପତ୍ରଟି ସେ କେତେ ପରିମାଣରେ ଖାଉଛି ଏବଂ କେତେ ବଡ଼ ହେଉଛି ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ପ୍ରତିଦିନ ତାକୁ ନୂଆ ପତ୍ର ଖାଇବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ପ୍ରତିଦିନ କିଚେନ ପେପର ବଦଳାଅ ।



ସମ୍ବାଲୁଆ ତା ଜୀବନସାରା କେବଳ ଖାଇ ଚାଲିଥାଏ । ତେଣୁ ତାକୁ ପ୍ରତିଦିନ କଅଁଳପତ୍ର ଯୋଗାଇଚାଲ ଏବଂ ତା' ଦେହରୁ କାତି ଛାଡ଼ିବା କିମ୍ବା ଗୁମ ଝଡ଼ିବା ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।



ସମ୍ବାଲୁଆଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବଢ଼ିବା ପରେ ସେ ଗୋଟେ ମୋଟା ପତ୍ର ତଳେ କିମ୍ବା ନିରାପଦ ଡାଳରେ ସ୍ଥିର ଭାବେ ରହିଯିବ । ଧୀରେ ଧୀରେ ତା' ଚାରିପାଖରେ ଖୋଷା ବାନ୍ଧିବାକୁ ଲାଗିବ । ଏହା ତା'ର ପ୍ୟୁପା ଅବସ୍ଥା ।



ସମ୍ବାଲୁଆଟି କେତେଦିନ ପରେ ପ୍ୟୁପାରେ ପରିଣତ ହେଲା ଏବଂ ପ୍ୟୁପା ଅବସ୍ଥାରେ ସେ କେତେଦିନ ରହିଲା ତା' ହିସାବ ଗୋଟେ ନୋଟ ଖାତାରେ ରଖ । ଦିନେ ପ୍ୟୁପାକୁ ଫଟେଇ ତା' ଭିତରୁ ଟିକି ପ୍ରଜାପତିଟିଏ ମୁଣ୍ଡ କାଢ଼ିବ ।



ପ୍ୟୁପା ଭିତରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଜାପତିଟିଏ ବାହାରି ଆସିବା ପରେ ସେ ସେହି ଖୋଳପା ଉପରେ କିଛି ସମୟ ବସି ତା' ଡେଣାକୁ ଟାଣ କରିବ । ଡେଣାକୁ ବାରମ୍ବାର ଝାଡ଼ିବ ।



ଏବେ ତୁମେ ପ୍ରଜାପତିଟିକୁ ଧରି ରଖିବା ଦରକାର ନାହିଁ । ତେଣୁ ତୁମେ ସମ୍ଭାଳୁଆଟିକୁ ଯେଉଁଠୁ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲ ପ୍ରଜାପତିଟିକୁ ନେଇ ସେଠାରେ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।

ପିମ୍ପୁଡ଼ିମାନଙ୍କର ସହର :

ପିମ୍ପୁଡ଼ି ଛୋଟ ପ୍ରାଣୀଟିଏ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଖୁବ୍ ପରିଶ୍ରମୀ ଏବଂ ଶୃଙ୍ଖଳିତ । ପିମ୍ପୁଡ଼ିମାନଙ୍କ ଜୀବନଯାପନ ପ୍ରଣାଳୀ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ ଆମେ ଅନେକ କଥା ଜାଣିପାରିବା । ସେମାନେ ମାଟିତଳେ ସରୁଆ ଗାତ କରି ରହନ୍ତି; କିନ୍ତୁ ସେଇ ଗାତଟି ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଗୋଟେ ବିରାଟ ରାଜମହଲ ସଦୃଶ୍ୟ । ତା' ଭିତରେ ରାଣୀ ପିମ୍ପୁଡ଼ି ପାଇଁ ରାଣୀମହଲ ଥାଏ । ଶ୍ରମିକ ପିମ୍ପୁଡ଼ିମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର କୋଠରିମାନ ଥାଏ । କେତେକ ଶ୍ରମିକ ପିମ୍ପୁଡ଼ି ବାହାରେ ବୁଲି ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି ଆଉ କେତେକ ଗଡ଼ର ସୁରକ୍ଷା ଦାୟିତ୍ୱରେ ରହନ୍ତି । ସମସ୍ତେ ନିଜ ନିଜ କାମରେ ନିପୁଣ । ଖାଦ୍ୟ ଅନ୍ୱେଷଣରେ ଥିବା ପିମ୍ପୁଡ଼ିଟି ଖାଦ୍ୟ କଣିକାଟିଏ ପାଇବା ମାତ୍ରେ ଗାତକୁ ଆସି ଅନ୍ୟ ପିମ୍ପୁଡ଼ିମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇଦିଏ । ସେ ଆସିବା ବାଟରେ ଏକ ପ୍ରକାର ଗନ୍ଧ ଛାଡ଼ି ଛାଡ଼ି ଆସିଥାଏ, ଯାହାକୁ ଅନୁସରଣ କରି ଅନ୍ୟ ପିମ୍ପୁଡ଼ି ମାନେ ଧାଡ଼ି ବାନ୍ଧି ଖାଦ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇଥାନ୍ତି । ପ୍ରକୃତରେ ଏମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ବଡ଼ ବିଚିତ୍ର । ଗାତ ଭିତରର ଏ ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖିବା ଆମ ପକ୍ଷରେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ କୃତ୍ରିମ ଗାତଟିଏ ତିଆରି କରି ଏହା ଦେଖିପାରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଗାଢ଼ ରଙ୍ଗର ମୋଟା ପେପର ଖଣ୍ଡେ, ବଡ଼ ଲମ୍ବା କାଚ ଜାରଟିଏ, କଇଁଚି, ଅଠାଟେପ୍, ହାତଗ୍ଲୋବସ୍, ଛୋଟ କାଙ୍କ ବା କରଣୀ, କିଛି ମାଟି, ପଚାପତ୍ର, ସଢ଼ା ଫଳଟିଏ କିମ୍ବା ବିସ୍କେଟ, କିଚେନ୍ ପେପର୍, ମଶାରିକନା, ଜାରରେ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥିବା କିଛି ପିମ୍ପୁଡ଼ି ।



ଗାଢ଼ ରଙ୍ଗର ମୋଟା ପେପରଟିକୁ ଜାର୍‌ର ଗୋଲେଇ ଏବଂ ଉଚ୍ଚତା ମାପରେ କାଟ । ଜାର୍ ଉପରେ ପେପରକୁ ଗୁଡ଼ାଇ ଅଠାଟେପ ମାରି ରଖ ।



ହାତରେ ଗ୍ଲୋବସ୍ ପିନ୍ଧ । କାଙ୍କ ବା କରଣୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ମାଟି ଆଣି ଜାର୍ ଭିତରେ ଭର୍ତ୍ତି କର । ପ୍ରାୟ ନବେ ଭାଗ ମାଟି ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବା ପରେ ତା' ଉପରେ ସଢ଼ା ପତ୍ର ଦୁଇଖଣ୍ଡ ପକାଅ ।



ବଗିଚାରୁ କିଛି ପିମ୍ପୁଡ଼ି ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଅ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟେ ଜାର୍ ଭିତରେ ଥିବା ଉଚିତ । ସେହି ପିମ୍ପୁଡ଼ିଗୁଡ଼ିକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଏହି ନୂଆ ଜାର୍ ଭିତରେ ପକାଅ ।



ଜାର୍ ଭିତରେ ସଢ଼ା ଫଳ କିମ୍ବା ବିସ୍କୁଟ ଖଣ୍ଡଟିକୁ ରଖ । ଖଣ୍ଡେ ଓଦା କିଚେନ୍ ପେପର ମଧ୍ୟ ତା' ଭିତରେ ରଖ । ତା'ଦ୍ୱାରା ଜାର୍ ଭିତରଟା ଓଦାଳିଆ ରହିବ । ସଢ଼ାପତ୍ର ଓ କିଚେନ ପେପରକୁ ପ୍ରତିଦିନ ବଦଳାଇବା ଉଚିତ ।





ଏବେ ଜାର୍ ମୁହଁକୁ ମଶାରି କନାରେ ଢାଙ୍କି ଅଠାଟେପ୍ ଗୁଡ଼ାଇ ଦିଅ । ଜାରକୁ ନେଇ ଗୋଟେ ଥଣ୍ଡା ସ୍ଥାନରେ ରଖ । ଏହିପରି କିଛିଦିନ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।



କିଛି ଦିନ ପରେ ଜାରକୁ ଆଣି ତା ଉପରେ ଗୁଡ଼ାହୋଇଥିବା ମୋଟା ପେପରକୁ ଖୋଲିଦିଅ । ଲକ୍ଷ୍ୟକର, ଦେଖିବ ଜାରରେ ଥିବା ମାଟି ଭିତରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ତିଆରି ହୋଇଛି ଏବଂ ତା ଭିତରେ ପିମ୍ପୁଡ଼ିମାନେ ନିଜ ନିଜ କାମରେ ଲାଗିଛନ୍ତି ।

ତୁମେ ଯଦି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପିମ୍ପୁଡ଼ି ସହିତ ରାଣୀ ପିମ୍ପୁଡ଼ିଟିଏ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଅ, ତା'ହେଲେ ସେ ଦେଇଥିବା ଅଣ୍ଡା ଏବଂ ଅଣ୍ଡାର ସୁରକ୍ଷା ଦାୟିତ୍ୱରେ ଥିବା ଶ୍ରମିକ ପିମ୍ପୁଡ଼ିମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଜାଣିପାରିବ ।

କଂକ୍ରିଟ୍ ଗଢ଼ିବା ଆସ :

ସବୁ ପ୍ରକାର ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଇଟା, ସିମେଣ୍ଟ ଏବଂ କଂକ୍ରିଟ୍ ଅତି ଦରକାରୀ । ସେ ସାଧାରଣ ପାଣିଟାଙ୍କି ନିର୍ମାଣ ହେଉ କି ଶହେ ମହଲା ଅଟ୍ଟାଳିକା, କଂକ୍ରିଟ ମିଶ୍ରଣ ବିନା କାମ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ । ଛୋଟ ଛୋଟ ପଥରଖଣ୍ଡ ଏବଂ ସିମେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା କଂକ୍ରିଟ୍ ତିଆରି କରାଯାଏ । ଏହି ମିଶ୍ରଣ ତିଆରି କରି କିଛି ସମୟ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ଏଡ଼େ ଟାଣ ହୋଇଯାଏ ଯେ ନିଜେ କରି ନ'ଦେଖିଲେ ବିଶ୍ୱାସ ଲାଗିବନି । ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ହାଣ୍ଡ ଗ୍ଲୋବସ୍ ବା ଦସ୍ତାନା, ବାଲି, ସିମେଣ୍ଟ, କରଣୀ, ପାଣି, କପ୍, ଧାତବ ଟ୍ରେ, ବାଲ୍‌ଟି ।



ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟି କଲାବେଳେ ହାତରେ ଗ୍ଲୋବସ୍ ପିନ୍ଧିବା ଦରକାର । ପଥମେ ବାଲଟିରେ ଗୋଟେ କପ୍ ବାଲି, ଦୁଇକପ୍ ସିମେଣ୍ଟ ଏବଂ ମୁଠାଏ ଚିପସ୍ (ଛୋଟ ଗୋଡ଼ି) ପକାଅ ।



ବାଲଟିରେ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ କରି ପାଣି ଢାଳ ଏବଂ ମିଶ୍ରଣକୁ ଖଣ୍ଡେ କାଠି ବା କରଣୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭଲରୂପେ ମିଶାଅ ।



ବାଲି ସିମେଣ୍ଟ ପୂରାପୂରି ମିଶିଯିବା ପରେ ତାହା ଗୋଟେ ଅଗଭୀର 'ଟ୍ରେ'ରେ ଢାଳ । ଏବେ ମିଶ୍ରଣ ଉପରେ କରଣୀ ବୁଲାଇ ଚାରିଆଡ଼କୁ ସମାନଭାବେ ଖେଳାଇଦିଅ । ସେହିପରି ଭାବରେ ପ୍ରାୟ ଅଧଘଣ୍ଟା ଛାଡ଼ିଦିଅ ।



ଅଧଘଣ୍ଟା ସମୟ ଭିତରେ କଂକ୍ରିଟ ଢଳେଇଟି ପ୍ରାୟ ଅଧା ଶୁଖିଲା ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଯାଇଥିବ । ଏତିକିବେଳେ ତୁମେ ନିଜର ହାତ ପାପୁଲିକୁ ତା' ଉପରେ ଦାବିରଖ । ଦେଖିବ, ତା' ଉପରେ ତୁମ ପାପୁଲିର ଚିହ୍ନ ରହିଯିବ ।

ଠିକ୍ ଏହିପରି ଭାବରେ ତୁମେ କଂକ୍ରିଟର ନିଦା ଖଣ୍ଡମାନ ତିଆରି କରିପାରିବ । ଗୋଟେ ଲମ୍ବାଳିଆ କାଠବାକ୍ସ ଭିତରେ ଅଏଲ ପେପର କିମ୍ବା ପଲିଥିନ ପେପର ଦେଇ ତା ଭିତରେ କଂକ୍ରିଟ ମିଶ୍ରଣକୁ ଢାଳିବ । ସେହିପରି ତାକୁ ଦୁଇ/ତିନିଦିନ ଛାଡ଼ିଦେବ ।





ସେହି କଂକ୍ରିଟ ଖଣ୍ଡକୁ ବାକ୍ସରୁ ବାହାର କରି ଦୁଇହାତରେ ଭାଙ୍ଗିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର । ଦେଖିବ, ସତରେ ତାହା କେଡ଼େ ମଜଭୁତ !

ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ଗଢ଼ିବା ଆସ

ରେଳଗାଡ଼ିରେ ଗଲାବେଳେ ବେଳେବେଳେ ଆମେ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ଦେଖିଥାଉଁ । ମାଟିତଳ କୋଇଲାଖଣି ଭିତରକୁ ଗଲେ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ବାଟ ଦେଇ ଯିବାକୁ ପଡ଼େ । ଏହି ସୁଡ଼ଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ହୋଇଥାଏ । ପୋଲଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ଭାବେ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଥାଏ । ସୁଡ଼ଙ୍ଗ, ପୋଲ ଏବଂ ମନ୍ଦିର ମସଜିଦ୍‌ର ଉପରିଭାଗ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ବା ଅଣ୍ଡାକାର ହେବା କାରଣ କ'ଣ, ତମେମାନେ ଜାଣିଛ ? ଏପରି ହେବାଦ୍ୱାରା ତା ଉପରେ ଯେଉଁ ଚାପ ପଡ଼େ ତା' ଦ୍ୱାରା ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ବା ପୋଲ ସହଜରେ ଭାଙ୍ଗି ଯାଏ ନାହିଁ । ବରଂ ସେହି ଚାପ ଦୁଇପାଖର କାନ୍ଥ ଦେଇ ଭାଗ ହୋଇଯାଏ । ଆସ ଆମେ ଗୋଟେ କୃତ୍ରିମ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ତିଆରି କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର– ମୋଟା ପେପର, କଇଁଚି, ସେଲୋଟେପ୍, ସ୍କେଲ୍, ପେନ୍‌ସିଲ୍, ପୁରୁଣା ଖବରକାଗଜ, ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍ ପାଉଡ଼ର ।

ପ୍ରଥମ ପରୀକ୍ଷା :



ମୋଟା ପେପରଟିକୁ 46 ସେମି ଲମ୍ବ ଏବଂ 27 ସେ.ମି. ଚଉଡ଼ାରେ କାଟ । ଏହି ଆୟତାକାର ପଟିକୁ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ବଙ୍କେଇ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ବା ଦୋଳାପରି କର । (ଚିତ୍ର ଦେଖ) ତା' ତଳ ଭାଗରେ ପଟିର ଉଭୟ ଶେଷାଂଶକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟବଧାନରେ ରଖି ସେଲୋଟେପ୍ ମାରିଦିଅ । ଏ' ହେଲା ତୁମ ସୁଡ଼ଙ୍ଗର ପ୍ରଥମ ଛାଞ୍ଚ ।

ଏବେ ଆଉ ଦୁଇଖଣ୍ଡ ପଟି 27 × 35 ସେ.ମି. ମାପରେ କାଟ । ସୁଡ଼ଙ୍ଗର ଉଭୟ ପାଖ କାନ୍ଥ ସହିତ ସମାନ ମାପ ରଖି ତାକୁ ମଧ୍ୟ ସେଲୋଟେପ୍ ଦ୍ୱାରା ଯୋଡ଼ିଦିଅ ।



ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ମୁହଁର ମାପ ଅନୁସାରେ 'U' ପରି ଆଉ ଦୁଇଖଣ୍ଡ ପଟି କାଟ । ସେ ଦୁଇଟିକୁ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ମୁହଁରେ ଲଗାଇ ରଖି ଟେପ୍ ମାରିଦିଅ ।





ପୁରୁଣା ଖବରକାଗଜ କିଛି ଆଣ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ କାଟି ଛୋଟଛୋଟ ବଲ୍ ପରି କର । ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍ ପାଉଡ଼ରରେ ପାଣି ମିଶାଇ ପେଷ୍ଟ କର । କାଗଜ ଗୁଳାଗୁଡ଼ିକ ସେହି ପେଷ୍ଟରେ ବୁଡ଼ାଇ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ଦୁଇପାଖରେ ଲମ୍ବିଥିବା ପଟି ଉପରେ ଏବଂ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ଉପରେ ସଜାଇ ରଖ । ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍ ଅଠା ପରି କାମ କରିବ ଏବଂ କିଛି ସମୟ ପରେ ଟାଣ ହୋଇଯିବ ।



ପେପର ଗୁଳାଗୁଡ଼ିକ କିପରି ରଖିଲେ ସୁନ୍ଦର ଲାଗିବ, ଚିତ୍ର ଦେଖି ଶିଖ । ଶେଷରେ ତା' ଉପରେ ଗୋଟେ ବଡ଼ ପେପର ଢାଙ୍କି ସେଲୋଟେପ୍ ମାରିଦିଅ । ତା' ଉପରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପେରିସ୍‌ର ଗୋଟେ ପରସ୍ତ ଲେପ ଦେଇ ଗୋଟାଏ ଦିନ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।

ପରଦିନ ଦେଖିବ ସୁଡ଼ଙ୍ଗଟି ପୂରା ଟାଣ ହୋଇଯାଇଥିବ । ଏବେ ସୁଡ଼ଙ୍ଗଟିକୁ ଚିତ୍ର-ବିଚିତ୍ର କରି ସଜାଅ ଏବଂ ସବୁଜରଙ୍ଗ ପେଣ୍ଟ୍ କରି ପ୍ରକୃତ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ପରି କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକର ।



ପୋଲ ଉପରେ ଚାପ

ଦ୍ୱିତୀୟ ପରୀକ୍ଷା :

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଦୁଇଖଣ୍ଡ ଇଟା । ଦୁଇଖଣ୍ଡ ମୋଟା କାଗଜପଟି ଛୋଟ ଛୋଟ ପଥର ଖଣ୍ଡ ।



ଇଟା ଦୁଇଖଣ୍ଡ ଅଳ୍ପ ବ୍ୟବଧାନରେ ରଖ । ମୋଟା କାଗଜପଟିକୁ ଦୁଇ ଇଟାର ଫାଙ୍କ ଉପରେ ସମତଳ ଭାବେ ରଖ । ତା' ଉପରେ ପଥର ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟି ଗୋଟି କରି ରଖ । ଦେଖିବ, କାର୍ଡ଼ ଉପରେ ଯେତେ ଅଧିକ ଚାପ ପଡୁଛି, ସେ ସେତିକି ତଳଆଡ଼କୁ ବଙ୍କେଇ ଯାଉଛି ।



ପୂର୍ବପରି ଇଟା ଦୁଇଖଣ୍ଡ ରଖ । ଏଥର କାର୍ଡ଼ବୋଡକୁ ଦୁଇ ଇଟା ମଝିରେ ଏପରି ରଖ, ଯେପରି ତାହା ବଙ୍କେଇ ହୋଇ ରହିବ । କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ର ଢାଲୁ ଅଂଶଟି ଉପରକୁ ରହିବା ଦ୍ୱାରା ତାହା ଗୋଟେ ପୋଲ ପରି ଦେଖାଯିବ । (ଚିତ୍ର ଦେଖ) କାର୍ଡ଼ର ଢାଲୁଆ ଅଂଶ ଓ ଦୁଇ ଇଟାର ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ସମାନ ହେବା ଦରକାର । ଆଉ ଖଣ୍ଡେ କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ ଆଣି ଦୁଇ ଇଟା ଫାଙ୍କ ଉପରେ ସମତଳ ଭାବେ ରଖ । ପୂର୍ବପରି ତା ଉପରେ ପଥର ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ରଖ । ଦେଖିବ, କାଗଜପଟି ଆଉ ଦବିବ ନାହିଁ । କାରଣ, ଉପରୁ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ର ଶୀର୍ଷରେ ଚାପ ପଡ଼ିବା ମାତ୍ରେ ତାହା ଦୁଇପଟକୁ ବାଣ୍ଟି ହୋଇଗଲା ।

ଆମେ ପୂର୍ବ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜାଣିପାରିଲେ ପୋଲଗୁଡ଼ିକର ତଳଭାଗର ନିର୍ମାଣଶୈଳୀ ଅଣ୍ଡାକାର କାହିଁକି । ଏହାର ଅସଲ କାରଣ ହେଲା ଯା ଉପରେ ଚାପ ପଡ଼ିବା ମାତ୍ରେ ବଳ ଦୁଇପଟ କାନ୍ଥ ଦେଇ ବାଣ୍ଟି ହୋଇଯାଏ । ଏହା କେତେଦୂର ସତ ଆମେ ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ସରଳ ପରୀକ୍ଷା କରି ଜାଣିପାରିବା ।

ପୋଲ କେଡ଼େ ମଜଭୁତ !

ମନ୍ଦିରର ଚୂଳ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ବା ଗୋଳିଆ । ମସଜିଦ୍ ଓ ସ୍ତୂପର ଉପରିଭାଗଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର । ବଡ଼ ବଡ଼ ରେଳ-ପୋଲଗୁଡ଼ିକର ତଳଭାଗ ମଧ୍ୟ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ବା ଅଣ୍ଡାକୃତିର ହୋଇଥାଏ । ଏପରି ନିର୍ମାଣ ହେବା ମୂଳରେ ନିଶ୍ଚୟ କିଛି ବୈଜ୍ଞାନିକ କାରଣ ରହିଛି । ପ୍ରକୃତରେ ଏହାର ରହସ୍ୟ କ'ଣ ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା !

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଛୋଟ କଂକ୍ରିଟ ଖଣ୍ଡ (ଇଟା ଆକାରର) ଆଠଗୋଟି । କିଛି ଓଦାଳିଆ ବାଲି । ବାଲି ସିମେଣ୍ଟର ମିଶ୍ରଣ । କରଣୀ ।



ପ୍ରଥମେ ଦୁଇଖଣ୍ଡ ଇଟା ପ୍ରାୟ ୩୦ ସେ.ମି. ବ୍ୟବଧାନରେ ରଖ ।

ଦୁଇ ଇଟା ମଝିଅଂଶରେ ବାଲି ଗଦା କର । ଏହାକୁ ସ୍ତୂପ ଆକାର ଦେଇ ଉପର ଭାଗ ଚିକ୍କଣ କର । ତା' ଉପରେ ଛ'ଖଣ୍ଡ ଇଟାକୁ ଗୋଟାକୁ ଗୋଟେ ଲଗାଇ ଧାଡ଼ିକରି ସଜାଇ ରଖ । (ଚିତ୍ର ଦେଖ) ଏହା ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ଭାବେ ରହିବ ।

ବାଲି ସିମେଣ୍ଟ ମିଶ୍ରଣରେ ପାଣି ଢାଳ ଏବଂ ତାକୁ ଯୋଡ଼େଇ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ପ୍ରତ୍ୟେକ କଂକ୍ରୀଟ ଇଟା ମଝିରେ ଯେଉଁ 'V' ଆକାରର ଫାଙ୍କ ରହିଛି ଏହି ମିଶ୍ରଣ ସେଥିରେ ଢାଳି କରଣୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚିକ୍କଣ କର । ସବା ତଳ ଇଟା ସହିତ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ସିମେଣ୍ଟ ଲଗାଇ ଯୋଡ଼ିଦିଅ । ସେହିପରି ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ଦିନ ଛାଡ଼ିଦିଅ ।



ପରଦିନ ସକାଳେ ଦେଖିବ ତୁମ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ପୋଲଟି କଠିଣ ହୋଇଯାଇଛି । ତା'ପରେ ତୁମେ ପୋଲ ତଳେ ଜମା କରିଥିବା ବାଲିକୁ ବାହାର କରିଦିଅ ।

ଏବେ ତୁମେ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ପୋଲ ଉପରେ ଚାପ ପକାଇ ଦେଖ, କେତେ ମଜଭୁତ ହୋଇଛି । ଏହା





ସହଜରେ ଭାଙ୍ଗିଯିବ ନାହିଁ । ଗୋଟେ ସମତଳ କଂକ୍ରିଟ ପୋଲଠାରୁ ଏପରି ପୋଲ ଯଥେଷ୍ଟ ମଜଭୁତ୍ । ଏହା ପଛରେ ରହିଛି ବୈଜ୍ଞାନିକ କାରଣ । କାରଣଟି ହେଲା, ଉପରୁ ପ୍ରୟୋଗ ହେଉଥିବା ବଳ ଏହାର ମଝିରେ ପଡ଼ିବା ମାତ୍ରେ ଉଭୟ ପାଖର କଂକ୍ରିଟ୍ ଇଟା ଦେଇ ବାଣ୍ଟି ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ଖିଲାଣଟି ଭାଙ୍ଗିବା ସହଜ ନୁହେଁ । ତୁମେ ଯଦି ପୋଲର ତଳଆଡୁ ଉପରକୁ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରିବ ତା'ହେଲେ ପୋଲଟି ସହଜରେ ଭାଙ୍ଗିଯିବ । କାରଣ ଏଠାରେ ପ୍ରୟୋଗ ହେବା ବଳ ଗୋଟେ ବିନ୍ଦୁରେ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହୁଏ । ତେଣୁ ପୋଲ, ମସ୍‌ଜିଦ୍ ଓ ସ୍ତୂପ ଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ମାଣ ଶୈଳୀ ଅଣ୍ଡାକାର ।



ସରଳ ଶୋଷକ ଯନ୍ତ୍ର :

ଆଜିକାଲି ଘରେ ଘରେ 'ଭାକ୍ୟୁମକ୍ଲିନର'ର ଆଦର ବଢ଼ିଲାଣି । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ଘରର ଅନ୍ଦି କନ୍ଦିରେ ଥିବା ଅଳିଆକୁ ଅତି ସହଜରେ ଶୋଷଣ କରି ନେଇ ତା ଆବର୍ଜନା ଥଳି ଭିତରେ ଫୋପାଡ଼ି ଦେଇପାରେ । ଏ କାମଟି କିପରି ହୁଏ, ଆସ ପ୍ରଥମେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ସରଳ ଶୋଷକ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରି ଦେଖିବା ।



ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ବଡ଼ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ । କଇଁଚି, ହାତୁଡ଼ି, ଛୋଟକଣ୍ଟା, ଗୋଟେ କାଠଦଣ୍ଡ, ଅଠାଟେପ୍, ଗୋଟେ ଟେବୁଲ୍ ଟେନିସ୍ ବଲ୍, କିମ୍ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବଲ୍ ।

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲଟିକୁ ତଳୁ ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ଛାଡ଼ି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦୁଇଗଡ଼ କରି କାଟିଦିଅ । ତଳ ଅଂଶର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ଲମ୍ବ ଭାବରେ କିଛି ଅଂଶ କାଟ । ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ, ସେହି କଟା ଅଂଶଟିକୁ ଓଲଟାଇ ପୂରାଇଲେ ବୋତଲର ଉପରଭାଗ କଟା ଅଂଶ ଭିତରେ ପଶୁଛି କି ?



ବର୍ତ୍ତମାନ ସେହି ତଳ କଟାଅଂଶର ଭିତର ପାଖରେ, ଠିକ୍ ମଝାମଝି କାଠ ଦଣ୍ଡଟିକୁ ରଖ ଏବଂ କଣ୍ଟା ପିଟିଦିଅ । ଏ' ହେଲା ତୁମ ଶୋଷକଯନ୍ତ୍ରର ପିଷ୍ଟନ । ବୋତଲର ଉପର ଅଂଶଟା ହେବ ସିଲିଣ୍ଡର ।



ବୋତଲର ଉପର ଅଂଶଟି ଆଣ । ତା'ବେକ ତଳକୁ ପ୍ରାୟ ଏକ ସେ.ମି. ବର୍ଗର କଣାଟିଏ କର । ଦୁଇ ସେ.ମି. ବର୍ଗାକାର ବିଶିଷ୍ଟ କାର୍ଡ଼ ଖଣ୍ଡେ କାଟ । ସେହି କଣା ପାଖରେ କାର୍ଡ଼ ଖଣ୍ଡକ ଅଠାଟେପ୍ ଦ୍ୱାରା ଏପରି ଭାବରେ ଲଗାଅ ଯେପରିକି ତାହା ଗୋଟେ କବାଟ ପରି କାମ କରିବ ।





ବଲ୍‌ଟିକୁ ବୋତଲର ଉପର କଟା ଅଂଶ ଭିତରେ ରଖ । ସେ ଯାଇ ବୋତଲ ମୁହଁରେ ଅଟକି ରହିବ । ଏବେ ତୁମେ ତିଆରି କରିଥିବା ପିଷ୍ଟନକୁ କଟା ବୋତଲର ପଛପାଖରେ ପୁରାଅ ।

ପିଷ୍ଟନକୁ ଆଗକୁ ଠେଲ ଏବଂ ପଛକୁ ଟାଣ । ଲକ୍ଷ୍ୟକର କଣ ହେଉଛି ? ପିଷ୍ଟନକୁ ପଛକୁ ଟାଣିଲେ ବଲ ବୋତଲ ମୁହଁରୁ ଖସି ଆସିବ ଏବଂ ସେହି ରାସ୍ତାଦେଇ ବାୟୁ ବୋତଲ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବ । ପିଷ୍ଟନ ଠେଲିଲେ ବଲ୍‌ଟି ବୋତଲର ବେକ ମୁହଁରେ ଚାପିହୋଇ ରହିବ । ତେଣୁ ବୋତଲରେ ଥିବା ବାୟୁ କଣାଦେଇ କାଗଜପଟିର କବାଟ ଠେଲି ପଦାକୁ ବାହାରିଯିବ ।

ସରଳ ଭାକ୍ୟୁମ୍‌କ୍ଲିନର :

ସରଳ ଶୋଷକଯନ୍ତ୍ର କିପରି ତିଆରି ହୁଏ ପୂର୍ବ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଆମେ ଜାଣିଛେ । ଏହି ଭାକ୍ୟୁମ୍‌କ୍ଲିନର କରିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ଆମକୁ ଶୋଷକଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ତା'ପରେ ଅତି ସହଜରେ ଆମେ ତାକୁ ଭାକ୍ୟୁମ୍‌କ୍ଲିନର ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ଖଣ୍ଡେ ସୂତା, ଟିସ୍ୟୁପେପର ମୁଣି । ରବର ଅଠା ।



ତୁମର ଶୋଷକଯନ୍ତ୍ରର ପିଷ୍ଟନଟିକୁ ବାହାର କରିଦିଅ । ତା ଭିତରେ ଥିବା ବଲ୍‌ଟିକୁ ମଧ୍ୟ ବାହାର କରିଦିଅ । ସୂତାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ବଲରେ ଲଗାଇ ରଖି ଅଠାଟେପ୍ ଚାପିଦିଅ । ସୂତାଟି ବଲ୍‌ରୁ ଯେପରି ଖସି ନଯାଏ । ବଲ୍‌କୁ ପୂର୍ବପରି ବୋତଲ ଭିତରେ ପୁରାଅ । ସୂତା ଖଣ୍ଡିକ ବୋତଲର ମୁହଁବାଟେ ବାହାର କରି ଅଳ୍ପ ଢିଲା ରଖି ବୋତଲ ବେକରେ ବାନ୍ଧିଦିଅ । ଏପରି କରିବା ଦ୍ୱାରା ବଲ୍‌ଟି ବୋତଲ ମୁହଁ ପାଖରେ ଅଳ୍ପ ଛାଡ଼ି ରହୁଥିବ ।





ବୋତଲର କଣାପାଖରେ ଲାଗିଥିବା ପେପର ପଟି ଖଣ୍ଡିକ ବାହାର କରିଦିଅ । ସେଠାରେ ଟିସ୍ୟୁପେପର ମୁଣିକୁ ଅଠାଦ୍ୱାରା ଲଗାଇରଖ । ଏଇଟା ହେଉଛି ତୁମ ଭାକ୍ୟୁମ୍‌କ୍ଲିନରର ଅଳିଆ ଥଳି ।

ଏବେ ତୁମ ପିଷ୍ଟନଟିକୁ କଟା ବୋତଲର ପଛ ପାଖରେ ପୁରାଅ । ଖଣ୍ଡେ କାଗଜ ଅତି ଛୋଟ ଛୋଟ କରି କାଟି ତଳେ ରଖ । ଏବଂ ସେଠାରେ ବୋତଲ ମୁହଁକୁ ଲଗାଇ ପିଷ୍ଟନକୁ ଟାଣ ।

ଦେଖିବ କାଗଜ ଖଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଶୋଷି ହୋଇ ଯାଉଛି । ପିଷ୍ଟନକୁ ଠେଲିଲେ ସେହି ଅଳିଆତକ ବୋତଲର କଣା ଦେଇ ଟିସ୍ୟୁ ପେପର ମୁଣିରେ ଜମା ହୋଇଯିବ ।

ଜଳଧାରର ଖେଳ :

ଜଳର ସ୍ରୋତ ବଳରେ ଜଳଚକ୍ରୀ କେମିତି ଘୁରେ ଆମେ ପୂର୍ବ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜାଣିଲେ । ଏବେ ଆସ ଆଉ ଗୋଟେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ଜଳଧାରର ଶକ୍ତି ବଳରେ କିପରି ଓଜନିଆ ବସ୍ତୁ ଉଠାଯାଇପାରେ ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ । କଇଁଚି, ଖଣ୍ଡେ ଟାଣ ତାର । ବଡ଼ ସୋଲ ଠିପି । ଛୁରୀ, ସେଲୋଟେପ୍, ସୂତା, ପ୍ରାୟ ତିରିଶଗ୍ରାମ ଓଜନର କାଠଖଣ୍ଡ । ପାଣିଜଗ୍, ବଡ଼ ଟ୍ରେ ।



ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲର ଉପରଆଡୁ ପ୍ରାୟଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ କାଟିଦିଅ । ଏହାର ଉପର ଭାଗରେ ଦୁଇ ବିପରୀତ ପାଖରେ ଦୁଇଟା 'V' ପରି କାଟ । ବୋତଲର ତଳ ଆଡ଼କୁ କଣାଟିଏ କର ।





ସୋଲଠିପିର ଠିକ୍ ମଝିରେ କଣାଟିଏ କର । ତାର ଖଣ୍ଡିକ ସେଥିରେ ଗଳାଅ । ବୋତଲର କଟା ହୋଇଥିବା ଉପର ଅଂଶରୁ ସମାନ ସାଇଜର ଛଖଣ୍ଡ ବଙ୍କା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପାତିଆ କାଟି ରଖ ।



ସୋଲ ଠିପିର ଚାରିପାଖରେ ସମାନ ବ୍ୟବଧାନରେ ଛଅଟି ଚିହ୍ନ ଦିଅ । ଛୁରୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେହି ସ୍ଥାନ ଗୁଡ଼ିକୁ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ଚିରିଦିଅ । କଟା ହୋଇଥିବା ବଙ୍କାଳିଆ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପାତିଆ ଗୁଡ଼ିକୁ ସେହି କଟା ସ୍ଥାନରେ ପୂରାଅ । ମନେରଖ, ବଙ୍କାଗୁଡ଼ିକ ଯେମିତି ଗୋଟିଏ ପାଖକୁ ରହିବ । ତା'ପରେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଅଠା କିମ୍ବା ଟେପ୍ ଦ୍ୱାରା ଦୃଢ଼ କରିଦିଅ । ଏ ଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟେ ଚକ୍ରୀର ବ୍ଲେଡ଼ ପରି ଦେଖାଯିବ ।



ତାର ଖଣ୍ଡିକ ବୋତଲର 'V' କଟା ଉପରେ ଏପରି ଭାବେ ରଖ । ଯେପରିକି ଚକ୍ରୀ ବୋତଲ ଭିତରେ ରହିବ । ବାହାରକୁ ଲମ୍ବିଥିବା ତାରର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ସେଲୋଟେପ୍ ବାନ୍ଧି ସୂତା କିଛି ଗୁଡ଼ାଅ । ସୂତାର ଅଗ୍ର ଭାଗରେ କାଠ ଖଣ୍ଡିକ ବାନ୍ଧ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଟ୍ରେ ଉପରେ ରଖ । ଜଗ୍‌ରେ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତି କରି ଆଣ । ଚକ୍ରୀର ବଙ୍କାବ୍ଲେଡ଼ ଉପରେ ଆସ୍ତେ କରି ଢ଼ାଳ । କଣ ଦେଖୁଛ ? ପାଣି ଧାରର ଚାପ ବଳରେ ଚକ୍ରୀଟା ଘୁରିବ । ତା ସହିତ ତାର ଖଣ୍ଡିକ ଘୁରିଲେ ସୂତାରେ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା କାଠଖଣ୍ଡିକ ଆରାମରେ ଉପରକୁ ଉଠିବ । ଦେଖିଲ, ଜଳ ଧାରର ବଳ କେତେ !

ଜଳର ବଳ :

ବସ୍‌ରେ ଗଲାବେଳେ କେବେ କେମିତି ଚକା ପମ୍ପଚର ହୋଇଯାଏ । ଚକା ବଦଳାଇବାକୁ ପଡ଼େ । ସେତିକିବେଳେ ଡ୍ରାଇଭର ଗୋଟେ ଛୋଟିଆ ଯନ୍ତ୍ର ଆଣି ଚକାତଳେ ରଖେ । ତା'ଦେହରେ ଖଣ୍ଡେ ରଡ଼ ପୁରାଇ ପମ୍ପ ମାରିବା ପରି ତଳ ଉପର କରେ । ଏପରି କଲେ ବସ୍‌ଟି ଧୀରେ ଧୀରେ ଉପରକୁ ଉଠେ । ଚକାଟି ଭୂଇଁରୁ ଅଳ୍ପ ଛାଡ଼ିକରି ରହିଲେ ବଦଳାଇବାକୁ ସୁବିଧା ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ତୁମେମାନେ କେବେ ଭାବିଛ, ଏତିକି ଟିକିଏ ଯନ୍ତ୍ର ଏତେବଡ଼ ବସ୍‌ଟାକୁ କେମିତି ଉଠାଇପାରୁଛି ? ଏହା କେବଳ ସମ୍ଭବ ହୁଏ କିଛି

ତରଳପଦାର୍ଥର ଚାପ ଯୋଗୁଁ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରକୁ କୁହାଯାଏ 'ହାଇଡ୍ରୋଲିକ୍-ଜ୍ୟାକ୍' । ଏଥିରେ ଥାଏ କିଛି ମୋଟା ତେଲ । ହ୍ୟାଣ୍ଡେଲକୁ ତଳ ଉପର କରି ଏହା ଉପରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଏହି ତେଲ ଉପରକୁ ଉଠେ ଏବଂ ଏହାର ଚାଂପ ବଳରେ ଓଜନିଆ ଜିନିଷ ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ । ଏହା କେମିତି ସମ୍ଭବ ହୁଏ, ଆସ ଗୋଟେ ସରଳ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର-ବଡ଼ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ । କଇଁଚି, ଗୋଟେ ପଲିଥିନ୍ ମୁଣି (କଣାନଥିବ) ଖଣ୍ଡେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପାଇପ୍, ଅଠାଟେପ୍, ଫନେଲ୍, ବୋତଲ ଗୋଲେଇଠାରୁ ଅଳ୍ପ ଛୋଟ ଗୋଟେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଖୋଳ । ଖଣ୍ଡେ ମୋଟା ବହି କିମ୍ୱା କାଠଖଣ୍ଡ ।



ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲର ଉପର ଏକତୃତୀୟାଂଶ କାଟିଦିଅ । ପଲିଥିନ୍ ମୁଣିଟି 'ଏଆର୍ ଟାଇଟ୍' ଅଛି କି ନାହିଁ ପରୀକ୍ଷା କର । ପଲିଥିନ୍ ମୁଣିର ମୁହଁକୁ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପାଇପ୍‌ର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଅଠାଟେପ୍ ଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧିଦିଅ ।



ପାଇପ୍‌ର ଅନ୍ୟମୁଣ୍ଡରେ ଫନେଲକୁ ପୂରାଇ ସେଠାରେ ମଧ୍ୟ ଅଠାଟେପ୍ ମାରି ମଜବୁତ୍ କରି ବାନ୍ଧିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ କଟା ବୋତଲର ତଳ ଆଡୁ ଅଳ୍ପ ଛାଡ଼ିକରି କଣାଟିଏ କର । ସେହି କଣା ଭିତରେ ପଲିଥିନ୍ ମୁଣିକୁ ପୁରାଅ । ମୁଣିଟି ବୋତଲର ତଳ ଚକିଆକୁ ଲାଗିରହିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଖୋଳଟିକୁ ନେଇ ବୋତଲ ଭିତରେ ଏପରି ପୁରାଇ ରଖ ଯେମିତିକି ତାହା ପଲିଥିନ୍ ମୁଣି ଉପରେ ଆଶ୍ରା କରି ରହିବ । ପାଇପ୍‌ରେ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ଫନେଲକୁ ଉପରକୁ ଉଠାଇ



ଧରି ସେଥିରେ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ କରି ପାଣି ଢାଳ । କଣ ଦେଖୁଛ ? ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଖୋଳଟା ଧୀରେ ଧୀରେ ଉପରକୁ ଉଠୁଛି'ତ ? ଏଥର ବହି କିମ୍ୱା କାଠଖଣ୍ଡଟି ନେଇ ଖୋଳ ଉପରେ ରଖ । ଫନେଲକୁ ଅଉ ଟିକିଏ ଉଠାଅ ଏବଂ ତା ମୁହଁକୁ ଚାପିଥର । ଦେଖ ପାଣିର ଚାପ ବଳରେ ଓଜନିଆ ବହିଟା ମଧ୍ୟ ସହଜରେ ଉପରକୁ ଉଠିଲା ।

ଛାଆଁକୁ ଘୁରିବ ଜଳଚକ୍ରୀ :

ଯେ କୌଣସି କାମ କରିବା ପାଇଁ କିଛି ଶକ୍ତି ଦରକାର ପଡ଼େ । ଶକ୍ତି ବିନା ସବୁ ଅଚଳ । ଆମେ ଯଦି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟସ୍ଥାନକୁ ଯିବା ତା'ହେଲେ ଆମ ଗୋଡ଼ରେ ବଳଥିବା ଦରକାର । ସାଇକେଲରେ ଯିବାକୁ ହେଲେ ଗୋଡ଼ର ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଗ କରି ପେଡ଼ାଲ ଘୁରାଇବାକୁ ପଡ଼ିବ । ପେଡ଼ାଲ ଘୁରିଲେ ଚକ ଗଡ଼ିବ ଏବଂ ସାଇକେଲ ଗତିଶୀଳ ହେବ । ଠିକ ସେମିତି ମଟର-ଗାଡ଼ି ହେଉ କି ଜେଟ୍ ବିମାନ ହେଉ ସବୁ ଯାନବାହାନ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ହିଁ ଚାଲେ । ସେ ବାଷ୍ପିୟ ଶକ୍ତି ହେଉ କି ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ହେଉ । ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ହେଉ କି ପବନଶକ୍ତି ହେଉ ।

ବନ୍ୟା ସୁଅରେ ଘରଦ୍ୱାରା ଭାସିଯାଏ । ଏହା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ଜଳସ୍ରୋତର ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା । ବହି ଯାଉଥିବା ଜଳର ମଧ୍ୟ ଶକ୍ତି ଅଛି । ଏହି ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ହିଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ ହୁଏ । ଜଳସ୍ରୋତର ଶକ୍ତି କିପରି କାମ କରେ ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର– ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ । କଇଁଚି, ପେନ୍‌ସିଲ୍ । କିଛି 'ଷ୍ଟ୍ର' ନଳୀ । ଅଠାଟେପ୍ କିମ୍ବା ସେଲୋଟେପ୍ । ଟାଣ ସୂତା ପ୍ରାୟ ଦୁଇମିଟର ।



ଚିତ୍ରରେ ଯେପରି ଦେଖୁଛ । ସେପରି ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବୋତଲ ଉପର ଅଂଶକୁ କଇଁଚି ସାହାଯ୍ୟରେ କାଟିଦିଅ । ପେନ୍‌ସିଲ୍‌କୁ ମୁନିଆଁ କରି ବୋତଲର ତଳ ଆଡ଼କୁ ଚତୁପାର୍ଶ୍ୱରେ ସମାନ ବ୍ୟବଧାନ ରଖି ଛଅଟି କଣା କର । 'ଷ୍ଟ୍ର' ନଳୀ ଗୁଡ଼ିକ ସମାନ ସାଇଜରେ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କରି କାଟ ଏବଂ ପ୍ରତି କଣାରେ ପୁରାଅ । ସେଗୁଡ଼ିକ ନ' ଖସିବା ପାଇଁ ସେଲୋଟେପ୍ ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା କୌଣସି ଅଠା ଦ୍ୱାରା ଦୃଢ଼ କରିଦିଅ ।



କଟା ବୋତଲର ଉପର ଭାଗରେ, ସମାନ ବ୍ୟବଧାନରେ ତିନୋଟି କଣା କର । ସୂତା ଖଣ୍ଡିକୁ ସମାନ ତିନିଭାଗ କରି କାଟ । ସେହି ତିନୋଟି କଣାରେ ପୁରାଇ ଶକ୍ତ କରି ବାନ୍ଧି ଦିଅ । ତା'ପରେ ସୂତା ତିନୋଟିର ମୁଣ୍ଡକୁ ଏକତ୍ର ମିଶାଇ ଗଣ୍ଠି ପକାଇ ବାନ୍ଧି ଦିଅ ।



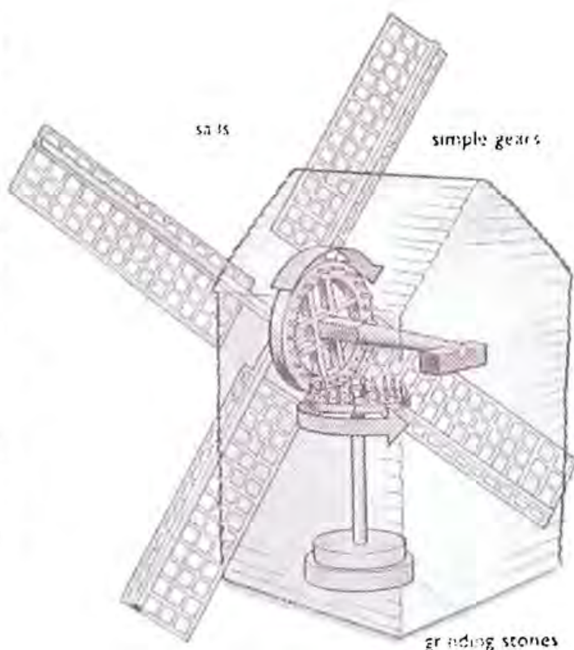
ଏବେ ତୁମ ବୋତଲରେ ପାଣି ପୁରାଅ ଏବଂ ସୂତା ଗଣ୍ଠିକୁ ଧରି ଉପରକୁ ଉଠାଅ । କଣ ଦେଖୁଛ ? ପାଣିର ଧାର ଷ୍ଟ୍ର ନଳୀ ଦେଇ ବାହାରକୁ ଛିଟିକି ପଡୁଛି ଏବଂ ବୋତଲଟା ଧୀରେ ଧୀରେ ଘୁରିବା ଆରମ୍ଭ କରୁଛି । କ'ଣ, ଖେଳଟା ମଜାଦାର'ନା ?

ଘାଇଁ ଘାଇଁ ଘୂରେ ପବନଚକ୍ରୀ :

ତୁମେମାନେ ପବନଚକ୍ରୀ ବା ପବନକଳ ଦେଖିଥିବ ? ସାଧାରଣତଃ ଏଗୁଡ଼ିକ ଖୋଲାପଡ଼ିଆ ଏବଂ ସମୁଦ୍ରତଟ ମାନଙ୍କରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଗୋଟେ ବଡ଼ ଟାୱାର ଅଗରେ ଖୁବ୍ ବଡ଼ ବଡ଼ ବ୍ଲେଡ୍ ବା ପଙ୍ଖାଟିଏ ଲାଗିଥାଏ । ଏହି ପଙ୍ଖା ପବନର ଧକ୍କା ଖାଇ ଘୁରେ । ଏବଂ ଏହାର କାମ ମୁଖ୍ୟତଃ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା । ପବନ ବଳରେ ଏହି ଚକ୍ରୀ କିପରି ଘୁରେ । ଆସ ଆମେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିବା ।

ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର–ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲ । କଇଁଚି, ଅଠାଟେପ୍, ଖଣ୍ଡେ ଲମ୍ୱାକାଠି, ଡ୍ରଇଁପିନ୍ ଦୁଇଟି ।

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲର ତଳ ଓ ଉପର ଅଂଶ କାଟିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ବୋତଲଟି ଗୋଟେ ନଳା ଆକାରର ହେବ । ଏହାକୁ ଲମ୍ୱଭାବେ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କରି ପୁଣି କାଟ । ଏହି ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ଦୁଇଖଣ୍ଡ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପରସ୍ପରକୁ ଏପରି ଯୋଡ଼ିରଖ, ଯେପରିକି ଏହା ଇଂରାଜୀ ଅକ୍ଷର 'S' ପରି ଦେଖାଯିବ । ଏପରି ଯୋଡ଼ି ଏଥିରେ ଅଠାଟେପ୍ ମାରି ଦୃଢ଼ କରି ଦିଅ ।









ଏବେ କାଠି ଖଣ୍ଡିକ ଆଣ । 'ଡ'ର ଲମ୍ବା ଠାରୁ ଏହି କାଠିଟିର ଲମ୍ବା ଚାରି ସେ.ମି. ଅଧିକା ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ । କାଠିକୁ 'ଡ'ର ସଂଯୋଗ ସ୍ଥଳରେ ଲମ୍ବଭାବେ ଠିକ୍ ମଝାମଝି ରଖ । ତାକୁ ମଧ୍ୟ ଅଠାଟେପ୍ ମାରି ଦୃଢ଼ କରିଦିଅ । ତା'ପରେ କାଠିର ଦୁଇମୁଣ୍ଡରେ ଦୁଇଟି ଡ୍ରଇଁପିନ୍ ପୁରାଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମ ଖେଳନା ଚକ୍ରୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ ।

ଏହା କେମିତି କାମ କରୁଛି ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏହାର ଦୁଇମୁଣ୍ଡରେ ଲାଗିଥିବା ପିନ୍‌ଦୁଇଟିକୁ ଆଙ୍ଗୁଠି ଦ୍ୱାରା ଧର । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଚକ୍ରୀକୁ ମୁହଁ ପାଖକୁ ନେଇ ଫୁଙ୍କମାର । ଦେଖିବ, କେଡ଼େ ସହଜରେ ଘୁରିବାକୁ ଲାଗିବ ତୁମ ପବନଚକ୍ରୀ ।

ପ୍ରକୃତିର ଦାନ ଜୀବାଶ୍ମ ଜାଳେଣି :

ଆମେ ଜାଣିଛେ, ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭରୁ ପ୍ରାକୃତିକ ତୈଳ ଏବଂ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଏ । ସମୁଦ୍ରତଳେ ଏ ତୈଳ ଭଣ୍ଡାର ରହିବା କାରଣ କ'ଣ ? ପ୍ରକୃତିଦ୍ୱାରା ହେଉଥିବା ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହିଁ ଏଥିପାଇଁ ଦାୟୀ । ସମୁଦ୍ର ଭିତରେ ଥିବା ସାମୁଦ୍ରିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀମାନେ ମରିଯିବା ପରେ ସେମାନଙ୍କ ପଚାସଢ଼ା ଶରୀର ସମୁଦ୍ର ତଳେ ସ୍ତର ସ୍ତର ହୋଇ ରହିଥାଏ । ତାହା କାଳକ୍ରମେ ବାଲିରେ ପୋତି ହୋଇଯାଏ । ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବାଲିର ପରସ୍ତ ଜମିବା ପରେ ତାହା ଗଭୀରରୁ ଗଭୀରତର ଅଞ୍ଚଳକୁ ଚାଲିଯାଏ । ଉପର ଚାପ ଏବଂ ଭୂ-ଗର୍ଭର ଉଷ୍ଣତା ଫଳରେ ସେହି ଜୀବାଶ୍ମ ଭଣ୍ଡାରରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟେ ଏବଂ ତାହା ଏକ ପ୍ରକାର ତୈଳାକ୍ତ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ସେହି ତୈଳକୁ ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ବିଶୋଧନ କରି ଆମେ ଜାଳେଣି ଭାବେ

ବ୍ୟବହାର କରୁ । ପେଟ୍ରୋଲ୍, ଡିଜେଲ, କିରାସିନି ଇତ୍ୟାଦି ଏହାର ବିଶୋଧିତ ରୂପ । ଏହାକୁ ଆମେ ଜୀବାଶ୍ମ ଜାଳେଣି ମଧ କହିଥାଉଁ ।

ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରରୁ ଏହା କିପରି ସମ୍ଭବ ହୁଏ ତୁମେ ଜାଣିପାରିବ–

How Oil is Formed



ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭରେ ଥିବା ଜୀବ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତର କ୍ଷୟ ହେବା ପରେ ସେମାନଙ୍କ ମୃତ ଶରୀର ପଚି ସଢ଼ି ଯାଏ ଏବଂ କାଦୁଅ ପରସ୍ତ ପରି ସମୁଦ୍ରର ତଳ ଭାଗରେ ଜମି ରହେ ।



ଏହି ପଚାସଢ଼ା ଜୀବାଶ୍ମର ସ୍ତର ପରେ ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ତାହା କ୍ରମଶଃ ବାଲି ଭିତରେ ପୋତି ହୋଇ ଗଭୀରରୁ ଗଭୀରତର ଅଞ୍ଚଳରେ ଜମା ହୋଇ ରହେ ।



ଉପରୁ ଚାପ ଏବଂ ଭୂ-ଗର୍ଭର ଉଷ୍ମତା ଫଳରେ ସେହି ସଢ଼ା ଜୀବାଶ୍ମରେ ଏକ ପ୍ରକାର ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦେଖାଦିଏ ଏବଂ ତାହା ତୈଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଆମେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ସେହି ପ୍ରାକୃତିକ ତୈଳକୁ ସମୁଦ୍ରତଳ ମାଟିରୁ ଉତ୍ତୋଳନ କରି ବିଶୋଧିତ କରିଥାଉ ।





ସୁରେନ୍ଦ୍ରନାଥ ସାହୁ

ବିଜ୍ଞାନର କେତେକ ଜଟିଳ ବିଷୟକୁ ସାଧାରଣ ଖେଳ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି ଏହି ପୁସ୍ତକରେ। ପିଲାମାନେ ଅତି ସହଜରେ ଏହି ଖେଳଗୁଡିକୁ ଘରେ, ନିଜେ କରି ଆମୋଦିତ ହେବା ସଂଗେସଂଗେ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କରିପାରିବେ। ଅଧିକାଂଶ ଖେଳରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି ସାଧାରଣ ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା କେତେକ ଗୃହୋପକରଣ ଏବଂ ସହଜଲଭ୍ୟ ବସ୍ତୁ। ସେଗୁଡ଼ିକ ପିଲାମାନେ ନିଜେ ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିବେ। କେତେକ ଖେଳରେ ଅବଶ୍ୟ ଅଭିଭାବକମାନଙ୍କ ସହାୟତା ଏବଂ ସତର୍କତା ଜରୁରୀ। ଅଳ୍ପ କେତୋଟି ରାସାୟନିକ ମିଶ୍ରଣର ପରୀକ୍ଷା ରହିଛି, ଯେଉଁଥିରେ ବଡ଼ମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟ ଓ ଦିଗ୍‌ଦର୍ଶନ ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ।







ଫ୍ରେଣ୍ଡସ୍ ପବ୍ଲିଶର୍ସ









ISBN 81-7401-626-0
9788174016263